5 7015
BE
pt. A

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
10. Band, Heft 3/4 S. 129—256

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Allgemeines.

● **Christmann, Fritz: Biologische Kausalität. Eine Untersuchung zur Überwindung des Gegensatzes: Mechanismus—Vitalismus. (Heidelberg. Abh. z. Philosophie. u. ihrer Geschichte. Hrsg. v. Ernst Hoffmann u. Heinrich Rickert. H. 16.)** Tübingen: J. C. B. Mohr 1928. IV, 111 S. RM. 5.—.

Man kann zu den philosophischen Grundfragen der Biologie kommen entweder aus den Zusammenhängen eines großen philosophischen Systems — das ist der gefährlichere Weg, da sein Erfolg restlos vom Wert der Ausgangsphilosophie abhängt —, oder man kann den logischempirischen Weg wählen und durch erkenntnistheoretische Analyse der tatsächlichen biologischen Letzttheorien sein Ziel zu erreichen suchen. Verf. geht den ersten Weg und, da er aus der Schule Rickerts kommt, die der Naturphilosophie eine der wertvollsten Kriterien (nomothetisch-idiographisch) geschenkt hat, so darf man gute Früchte erhoffen; darin wird man denn auch nicht getäuscht, obschon die Feststellungen des Verf. der allgemeinen Philosophie mehr zugute kommen werden als der Philosophie des Organischen, die im Verlaufe ihrer Geschichte schon mehrfach dieselben Feststellungen gemacht hat (besonders bei C. G. Carus), wenn sie auch der Gegenwartsbiologie sehr viel fremder sind. Verf. verlegt den Unterschied zwischen organischen und anorganischen Systemen, dem Zuge der Zeit folgend, in die logisch-kategorische Sphäre und von der Metaphysik weg. „Die methodologische Kategorie des allgemeinen, isolierbaren Dinges" ist ihm „bestimmend für die tote Natur", während die „methodologische Kategorie des spezifischen, nicht isolierbaren, in allseitigem, engsten Zusammenhang stehenden Dinges ... für die lebende Natur bestimmend ist". Der Schwerpunkt der beiden Kausalitätsformen wird hier also in die logische Isolierbarkeit oder Nichtisolierbarkeit der anorganischen und organischen Systeme verlegt und so dem Rickertschen Prinzip der „Idiographie" eine neue interessante, allgemeinlogisch prüfbare Bestimmung gegeben. Zum richtigen Verständnis des Verf. ist zu sagen, daß er für die anorganischen Systeme nicht etwa ihre völlige metaphysische Isolierbarkeit behauptet; das sind sie vielmehr auch unserm Autor bestimmt nicht, nur behauptet er, daß die anorganischen Wissenschaften sich für die Gesamtgebundenheit ihrer Objekte nicht zu interessieren brauchen. Unser Autor verlegt also den Unterschied zwischen Organischem und Anorganischem, wie es auch der Verf. dieses Referats in seiner „Logik der Morphologie" (1926) getan hatte, rein in die logischen Kausalitätskategorien und kommt daher zu einer Ablehnung von „Lebenskräften" aller Art, die als „Naturkonstanten" und metaphysische „Agentien" wirken sollen, wie z. B. Drieschs „Entelechie" und „Psychoide". Für den Organismus selbst gibt Verf. nunmehr folgende Definition: „Der lebende Körper reagiert so, oder die Wirkung ist so, daß dadurch der allseitige Lebenszusammenhang nicht gestört, sondern gewahrt oder gefördert wird." Das erinnert natürlich sehr an Rouxs „Dauerfähigkeit" und Drieschs „Ganzheitskategorie", obschon gewisse feine logische Unterschiede nicht zu verkennen sind. Die so gewonnenen Feststellungen versucht Verf. dann an einem realen biologischen Problem, bezeichnenderweise dem der Anpassung, wo es zweifellos auf den „Lebenszusammenhang" des organischen Systems ankommt, zu erproben; die Schwierigkeit dieses Bio-Logismus — sit venia verbo! — scheint mir aber darin zu liegen, daß einmal die erwähnten Unterschiede nicht nur dem logischen Gebiet, sondern den realen anorganischen und organischen Systemen selbst eigentümlich sein müssen, daraus ergibt sich dann aber erstens, daß es unmöglich ist, den „allseitigen Lebenszusammenhang" selbst näher zu bestimmen, womit eine Anwendung der Definition des Verf. letztlich

unmöglich wird, — logisch bestimmen lassen sich ja immer nur Teilsysteme innerhalb eines Ganzen —, und zweitens, daß es keine schroffe logische Trennung zwischen anorganischen und organischen Systemen geben kann. Sie gehen vielmehr ineinander über, und es handelt sich im Grunde nur darum, eine kontinuierliche Reihe zu bilden, die von den stärker „gestalteten" organischen Systemen allmählich zu den immer weniger gestalteten und immer stabiler, also „isolierbarer" in der Terminologie des Verf. werdenden anorganischen Systemen führt. *Adolf Meyer* (Hamburg).

Schaller, Heinrich: Zeit und Gesetzlichkeit. (*Psychol. Inst., Univ. Leipzig.*) Arch. f. Psychol. **64**, 383—452 (1928).

Verf. behandelt das uralte und ewig junge Grundproblem der Erkenntnis, die Frage nämlich, ob und wie Rationalität und reine Empirie miteinander zu höherer Synthese verbunden werden können. Höchster Ausdruck der Rationalität ist ihm der Mechanismus, den er innerhalb seines Geltungsbereichs für unangreifbar hält. Die Frage ist aber eben die nach den Grenzen dieses Geltungsbereichs. Die Weltformel ist das letzte Ziel des Mechanismus. Um sie zu bilden, „fingiert er identische oder wenigstens sich selbst gleichbleibende Elemente ... und untersucht ihre gegenseitigen Relationen, die er Gesetze nennt." Dabei gilt das Äquivalenzprinzip, welches verlangt, daß die Wirkungen aus den Ursachen restlos abgeleitet werden können. Alles Qualitative muß dann mathematisiert werden. Aber das ist eben letzten Endes undurchführbar. Komplexqualitäten, Gestalten, Gefühle lassen sich nicht restlos rationalisieren. Das Zeitverhältnis alles Wirklichen bewirkt, daß es in jedem Augenblick schlechthin einmalig und unwiederholbar ist. Auch „die Natur ist nur einmal da", wie Ernst Mach immer wieder betont hat. Deshalb gibt der Mechanismus nur soweit, als man die Individualität der Dinge vernachlässigen darf, also nur in sehr beschränkten Bereichen. Daher sind „alle großen Probleme: Raum, Zeit, Substanz, Bewegung, Kausalität, Leben, Bewußtsein, Wirklichkeit, Freiheit, Ganzheit usw. nicht eigentlich lösbar. Das ehrliche Ergebnis des Philosophierens ist auch nicht sowohl die Lösbarkeit als das Wundern. Unsere Zeit hat das Wundern fast verlernt. Aber das Wundern ist der Anfang zur Tiefe." *Adolf Meyer* (Hamburg).

● **MacBride, E. W.: The idea of memory in biology.** (Die Rolle des Gedächtnisses in der Biologie.) London: Oxford univ. press 1928. 27 S. 1/—.

Verf. erneuert den seit Hering und Semon nicht zur Ruhe gekommenen Versuch, die Erscheinungen des Gedächtnisses für die Erklärung der organischen Entwicklung und Vererbung nutzbar zu machen. Sein Ergebnis ist eine neue Form des Lamarckismus. Die verschiedenen Stadien und Stufen der Entwicklung — befruchtete Eizelle = Amoebe, Blastula = Volvox, Gastrula = Polyp usw. — sind für ihn nichts anderes als eine Reihe von Erinnerungen oder Gewöhnungsgedächtnissen (habitudinal memories), die sich organisch übereinanderlagern. Auch die sog. Mendelfaktoren werden in dieser Weise funktionalpsychisch aufgefaßt. Die sich dann ergebende „schwerste aller Fragen", wie nämlich diese Gedächtnisse von einer Generation auf die andere übertragen werden können, wird so beantwortet, daß einmal der Zellkern als der Träger aller Erbqualitäten hingestellt wird und daß weiterhin alle Zellkerne eines Organismus, ganz gleich, in welchem Organ sie sich befinden, als potentiell äquivalent gedeutet werden. In jedem Kern sind die gleichen Gedächtnisse enthalten. Findet in irgendeinem Organ ein Neuzulern enstatt — die Neotenie des Axolotls und die Ausfallserscheinungen am Olm werden entsprechend gedeutet —, so erhält davon der ganze Organismus Kunde, nicht nur das jeweils betroffene Organsystem. Die dann auftauchende Frage, weshalb bei der Normalentwicklung dann nicht aus jedem Kern ein neuer Organismus wird, sondern alle zusammen einen einheitlichen Organismus bilden, wird als zurzeit ungelöst bezeichnet. Doch wird die Lösung in der Rolle des Protoplasmas, in das die Kerne jeweils geraten, gesucht. *Adolf Meyer* (Hamburg).

Rignano, Eugenio: Die Gestalttheorie. Psychol. Forschg **11**, 172—187 (1928).

Autor erkennt gewisse prinzipielle Werte der Gestalttheorie an, ist aber keineswegs

geneigt, sie als annehmbar hinzustellen. Dazu haften dem ganzen Problem seiner Ansicht nach zu viele Fehler an. Zunächst scheint ihm der Begriff der Gestalt viel zu verschwommen, um ihn als Definition exakt handhaben zu können. Vor allem nimmt er nicht genügend auf die tatsächlich existierende qualitative Autonomie der Wahrnehmungen Rücksicht; es ist die von der Gestaltenlehre behauptete Subjektivität des Wahrnehmungsphänomens den bestehenden Verhältnissen nicht entsprechend; denn es handelt sich nach der Anschauung des Autors bei den Wahrnehmungen um affektive Reaktionen, die immer variabel bleiben. Darüber hinaus bestehen aber einzelne Züge von völliger Unveränderlichkeit. Noch niemals wurde von der Gestalttheorie die Vereinheitlichung der Wahrnehmungselemente erklärt. Es ist ihr auch entgangen, daß jene Phänomene, die die Aufteilung der elementaren Sinneswahrnehmungen besorgt, so sehr affektiver Natur sind, daß nichts mehr von der gegenständlichen Wahrnehmung an sich bleibt. Dieses affektive, utilitaristische oder teleologische Wesen der Wahrnehmungsklassifizierung ermöglicht uns den Übergang des konkreten oder intuitiven Denkens, dessen selbst die Tiere fähig sind (?), und zum abstrakten Denken. *Dexler* (Prag).

Köhler, Wolfgang: Bemerkungen zur Gestalttheorie. Im Anschluß an Rignanos Kritik. Psychol. Forschg **11**, 188—234 (1928).

Köhler begnügt sich keineswegs, auf gegnerische Einwände seiner Lehre einfache konkrete Polemiken zu schreiben; vielmehr nimmt er sich, wie er schon wiederholt getan, die Mühe, weit darüber hinausgehend das ganze Gebiet der Gestalttheorie weitgehend zu behandeln. Dafür müssen ihm alle, an diesem Thema Interesse habenden dankbar sein, die nicht das Glück haben, seine Vorlesungen hören zu können. Viel mehr wie beim mechanischen Erfassen von Gebarensänderungen ist die Methode des „Austretens des Wiesenweges" bei der Erwerbung neuer Denkrichtungen notwendig: die häufige Wiederholung und die stets neue Beleuchtung der Einzelfragen von den verschiedensten Standpunkten aus. Ehe das Wesentliche eines neuen Begriffssystems klar geworden ist, verwirrt es uns immer, wenn „von einer Anwendung eines solchen zu anderen gewissermaßen das äußere Kleid wechselt und wirklich nur der Kern derselbe bleibt". Besonders ist das Umdenken von der fest eingefahrenen Theorie der Assoziationen zu der der Gestaltenlehre so schwierig und von fortwährenden Mißverständnissen umlagert. Wieder führt K. in seiner Erwiderung an Rignano die scharfe Definition des Gestaltbegriffes vor und verbreitet sich so ausführlich über das Phänomen der Sinneswahrnehmungen im Lichte dieser Theorie, daß die Arbeit im Originale genau studiert werden muß, zumal sie neben schon Bekanntem reichlich viel Neues bringt. Aus solchen Diskussionen kann man nur lernen. Leider ist es unmöglich, die Fülle des Inhaltes dieser Arbeit in einem kurzen Referate wiederzugeben. Tatsache ist, daß kein einziger der Einwände Rignanos' unwiderlegt blieb. *Dexler* (Prag).

● **Stumpf, C., und P. Menzer: Tafeln zur Geschichte der Philosophie. Graphische Darstellung der Lebenszeiten seit Thales und Übersicht der Literatur seit 1440. 4. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. 31 S. geb. RM. 4.—.

Allen, die auf dem Gebiet der theoretischen Biologie tätig sind und über die historischen Zusammenhänge der großen erkenntnistheoretischen oder naturphilosophischen Begriffsysteme eine rasche, handliche und verläßliche Orientierung wünschen, sei diese Synopsis der Philosophie bestens empfohlen. Selbstredend hat sie eine noch erhöhte Bedeutung für den Geschichtsschreiber der Naturwissenschaften. Aus den nach historischen Perioden und nach Ländern sehr geschickt disponierten Tafeln erhält auch jeder Naturforscher einen anregenden Überblick von dem zeitlichen Nebeneinander und Hintereinander der geistigen Strömungen, welche von 1400, d. h. vom Zeitalter der Alchymisten und Glaubensstreiter, bis 1925, also bis zum Zeitalter des Neovitalismus, der Relativitätstheorie und der Gestaltslehre einen wesentlichen Teil unserer Kulturgeschichte dargestellt haben. *Péterfi* (Berlin).

Punnett, R. C.: Ovists and animalculists. (Ovisten und Animalkulisten.) Amer. Naturalist **62**, 481—507 (1928).

Nach kurzer Skizzierung der Lehren des Hippokrates (Samen von beiden Geschlechtern herrührend) und Aristoteles (nur das ♂ hat Samen = das formende Prinzip, das ♀ gibt nur Stoff) beginnt der Verf. seine Betrachtungen mit Harvey (1651). Dieser kannte weder das Ei im Uterus noch das Sperma des ♂ im Uterus. Sein „Ei" ist eine undifferenzierte organische Materie, die vom Sperma einen „geistigen" Einfluß, die Aura seminalis, empfängt. Der Uterus belebt epigenetisch das „Ei" zu dem artgleichen Tiere, ähnlich wie das Gehirn Ideen formt — also eine von Aristoteles beeinflußte Theorie. Gleichzeitig mit ihm nahm Highmore die hippokratische Theorie wieder auf, um die Ähnlichkeit mit beiden Eltern, die nach Aristoteles kaum verständlich gewesen wäre, zu erklären. Nach von Graafs bekannter Entdeckung (1672) des Säugetierfollikels (den er für das Ei hielt) wurde die Präformationstheorie entwickelt, nach der der Mann den Stimulus für das Wachstum des im Ei schon körperlich vorhandenen kleinen Organismus hergeben soll (Ovisten: Swammerdam, Malebranche u. a.). Als dann 1677 Leeuwenhoek-Ham und Hartsoeker die Spermatozoen entdeckt hatten, glaubte man (besonders Hartsoeker, Andry-Animalkulisten) in diesen den kleinen Embryo zu finden; den Schwanz hielt Hartsoeker für das Anheftungsorgan am Uterus, der später zur Nabelschnur werde. Das Ei war das „Nest" für die Entwickelung des Spermatozoons. Dagegen hielten die Ovisten die Spermatozoen für parasitische Würmer. Die Ähnlichkeit des Kindes mit dem Vater erklärten die Ovisten durch das „Versehen" der Mutter, die mit der Mutter die Animalkulisten als durch die Ernährung im Uterus hervorgerufen. An diesem Punkte setzten die Kritiken ein. Maupertuis und Buffon sprachen der Präformationstheorie die Möglichkeit ab, die Vererbung von beiden Eltern erklären zu können. Buffons eigene Theorie der organischen Moleküle, die durch die „innere Form" zum Organismus zusammengesetzt werden, hatte keine Nachfolger; er hielt die Spermatozoen für nichtlebende, organische Materie, leugnete die Existenz von Eiern bei den Säugetieren und glaubte im Fluidum des Graafschen Follikels ebensolche organische Moleküle erkennen zu können. Die Präformationstheorie erhielt inzwischen einen neuen Anstoß von seiten v. Hallers, Bonnet (Parthenogenese der Aphiden) und Spallanzani, welche Ovisten waren, und durch Ledermüller und v. Gleichen als Animalkulisten. So stand, da Wolffs epigenetische Theorie der Generation (1759) vorerst keinen Einfluß ausübte, der Streit 1775 auf demselben Punkte wie schon 100 Jahre vorher. *Balss* (München).

Kajava, Yrjö: Die Geschichte der Anatomie in Finnland 1640—1901. Eine Übersicht. Acta Soc. Medicor. fenn. Duodecim **10**, H. 3, 1—137 (1928).

Eingehende Darstellung der Geschichte der finnischen Anatomie, anläßlich des Anatomieneubaues, allerdings nicht auf Grund des Aktenmaterials, sondern neuerer Literatur über denselben Gegenstand. Einzelheiten sind zum Referat ungeeignet, im wesentlichen lokalgeschichtliches Interesse. *Petersen* (Würzburg).

● **Jahresbericht über die wissenschaftliche Biologie. Zugleich bibliographisches Jahresregister der Berichte über die wissenschaftliche Biologie. Hrsg. v. Tibor Péterfi. Bd. 1. Bericht über das Jahr 1926.** Berlin: Julius Springer 1928. XII, 627 S. RM. 69.—.

Nach Stoffen geordnet wie in den Berichten, werden die Titel der biologischen Literatur des Jahres 1926 vorgelegt. Wertvolle Ergänzung der zum Suchen etwas unhandlichen Berichte. *Petersen* (Würzburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Kampmeier, Otto F.: The use of fresh pig ovaries in the embryological course. (Die Verwendung von frischen Schweineovarien im embryologischen Kurs.) Science (N. Y.) **1928 II**, 515—516.

Verf. hat seit mehreren Jahren frische, vom Schlachthofe bezogene Schweineovarien im embryologischen Kurse verwendet und empfiehlt dies allgemein. Wertvoll erscheint ihm die Beobachtung, der verschiedenen Stadien des Corpus luteum im frischen Zustande, das Öffnen der größeren, noch nicht geplatzten Follikel, das Aufsuchen des Cumulus oophorus mit der Lupe, die Entnahme des Eies mit den Follikelzellen und die mikroskopische Untersuchung in frischem Zustande. Die geringe Größe des Eies und sein Aussehen im frischen Zustande, das ganz verschieden ist von dem im fixierten, ist für den Studenten sehr eindrucksvoll, und er bekommt durch die Präparation eine lebhaftere Vorstellung von dem Vorgange der Ovulation. *Gräper* (Jena).

Kraemer, Wilhelm: Anwendung der Schlierenmethode zur Dunkelfeldbeleuchtung bei Mikroskopen. Z. Instrumentenkde **49**, 33—36 (1929).

Verf. weist auf die durch die Spiegelkondensoren in Vergessenheit geratene Töplersche Schlierenmethode hin, die von Seibert aufs Mikroskop übertragen wurde. Man gibt der Aperturblende halbkreisförmige Gestalt und bildet sie scharf in der Austrittspupille des Objektivs ab, die somit nur zur Hälfte erleuchtet ist. Die beleuchtenden, ins Objektiv eingetretenen Strahlen werden durch einen in der Austrittspupille befindlichen Präzisionsschieber abgeblendet, während die andere dunkle Hälfte der Pupille zum Durchtritt der vom Objekt abgebeugten Strahlen dient, die somit ein Dunkelfeldbild erzeugen; da die Dunkelfeldbeleuchtung einseitig ist, muß das Objekt um die Sehachse gedreht werden können. Für stärkere Vergrößerungen muß der Schieber sehr nahe an die Objektivlinsen gebracht werden, was verschiedene Übelstände herbeiführt. Man kann dann den Schieber in der Austrittspupille des Mikroskops über dem Okular anbringen. — Die Lehmannschen „lebenden" Krystalle u. a. lassen sich mit dem Verfahren schön demonstrieren. (Doch scheint dem Ref. das Verfahren prinzipiell hinter den Spiegelkondensoren zurückzustehen, da es nur einseitige Dunkelfeldbeleuchtung gibt.)

W. J. Schmidt (Gießen).

Galesesco, Pierre, et Serban Bratiano: Coloration des graisses par l'extrait alcoolique de Daucus carota. (Fettfärbung mit alkoholischem Extrakt aus Daucus carota.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1460—1461 (1928).

Durch alkoholische Extraktion erhält man einen Extrakt, der Carotin, Xanthophyll, Xanthocarotin und andere Pflanzenfarbstoffe enthält. Diese sind nach Eindampfen in fettlöslichen Mitteln, wie Schwefelkohlenstoff, Petroläther, gut löslich, weniger stark löslich in schwachem Alkohol, Äther, Ligroin und Chloroform. Der Farbstoff zeigt eine starke Affinität zu Fettsubstanzen, das Carotin gibt mit Schwefelsäure und mit Lugolscher Lösung Lipochromreaktionen. Für Gewebsfärbungen extrahiert man die Rindenzonen der Wurzeln mit 90—95proz. Alkohol (nach 2 stündigem Aufenthalt im Wasserbad, 8—10 Tage im Dunkeln). Verdünnung der Stammlösung mit destilliertem Wasser bis zu einem Alkoholgehalt von 60 bis 80%. Gefrierschnitte bleiben nach Transport durch schwachen Alkohol 6—24 Stunden in der Farblösung, kommen über Alkohol zurück in Wasser, Hämatoxilinfärbung, Eindecken in Glyceringelatine. Fettsubstanzen goldgelb gefärbt.

Krauspe (Leipzig).

Knight, Hugh: A micro-technique for observing oil penetration in citrus leaves after spraying. (Ein mikrotechnisches Verfahren zur Feststellung des Eindringens von Öl in Citrusblätter nach Bespritzung mit solchem.) Science (N. Y.) **1928 II**, 572.

Die rapide Zunahme der Verwendung von white oil (Walrat?) zur Bekämpfung gewisser Krankheiten von Citrus hat in manchen Fällen nachteilige Folgen gehabt, weshalb Verf. auf mikroskopischem Wege Untersuchungen über das Eindringen und die Verteilung des Öles im Pflanzengewebe unternahm. Es bestanden dabei gewisse Schwierigkeiten, da das Öl durch die gewöhnlichen in der histologischen Technik verwendeten Solventien herausgelöst oder zumindest verändert wird, weshalb folgende Verfahren ausgearbeitet wurden. Verfahren für Flächenschnitte: Die Schnitte gelangen in 60proz. Pyridin (60 T. Pyridin und 40 T. Wasser) und werden darin auf dem Wasserbad erhitzt; evtl. die Lösung wechseln. Dann Übertragen in eine gesättigte Lösung von Öl-Rot 0 in 70proz. Pyridin auf 24 Stunden, Differenzieren in 50proz. Pyridin, Waschen in fließendem Wasser durch 1 Stunde oder mehr, Übertragen zuerst in ein Gemisch von Glycerin und Wasser zu gleichen Teilen, dann in reines Glycerin, Aufhellen in Carbol-Glycerin (1 T. Carbolsäure und 2 T. Glycerin), Übertragen in Glycerin und Einschließen in Glycerin-Gelatine. Verfahren für Querschnitte: Das Material fixieren durch 48 Stunden in Chromessigsäure, Waschen in fließendem Wasser, Einlegen in 5proz. Formol für 1 Stunde, Waschen in fließendem Wasser, Behandeln mit 50proz. Pyridin durch 10 Minuten, Färben mit einer gesättigten Lösung von Öl-Rot 0 in 70proz. Pyridin durch 24 Stunden, Differenzieren mit 50 proz. Pyridin, Waschen in fließendem Wasser, Schneiden zwischen Holundermark oder evtl. unter Benutzung der Gefriermethode, Übertragen in Glycerinwasser, dann in reines Glycerin und schließlich Einschließen in Glycerin-Gelatine. In den Präparaten sind neben dem Öl auch alle übrigen fettartigen Stoffe gefärbt.

J. Kisser (Wien).

Strumia, Max M.: A modification of the peroxidase reaction with sodium nitroprusside and benzidine. (Eine Modifikation der Peroxydasereaktion mit Natriumnitroprussid und Benzidin.) (*Laborat. of path., school of med., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Arch. of Path. **5**, 447 (1928).

Lösung A: 5proz. wäßrige Natriumnitroprussidlösung. Lösung B: 2,5proz. alkoholische Benzidinlösung. Man mische 1 ccm von A mit 95 ccm 95proz. Alkohols, setze 2 ccm B zu, sodann 2 ccm einer frischen H_2O_2-Lösung. Das Gemisch muß 1 Stunde oder etwas länger reifen. Die Mischung hält sich einige Wochen, die Stammlösungen unbegrenzt. Der frische trockne Ausstrich wird mit der Lösung bedeckt, nach 1—2 Minuten Wasser ää zugesetzt und

bei schwacher Vergrößerung beobachtet, bis die blauen Granula erscheinen. Dann 15 Minuten in laufendem Wasser waschen. Gegenfärbung zuerst mit: May-Grünwald, Wasser āā für 2 Minuten, dann Giemsa 1 Teil zu 20 Wasser, 15 Minuten. Auch für formolfixierte Gefrierschnitte verwendbar. *H. Simmel* (Gera).₀

Sato, Akira: Two methods for the eosinophile count in the counting chamber for routine work. (Zwei Methoden zur Zählung der Eosinophilen in der Kammer.) (*Dep. of pediatr., fac. of med., univ., Sendai.*) J. Labor. a. clin. Med. **13,** 1056 bis 1057 (1928.)

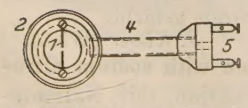
Die Methode von Sato und Shoji läßt bei einiger Übung die Eosinophilen gut erkennen. Die alte Methode von Dunger wird, wie folgt, abgeändert, doch ist die Farblösung nicht haltbar. Lösung A: 1proz. Eosin „löslich" in Wasser. Lösung B: Aceton 80 ccm, Aq ad 400 ccm. Man mische ein Teil A + 4 Teile B als Verdünnungsflüssigkeit für die Leukocytenpipette. Nur die Eosinophilen werden gefärbt. *H. Simmel* (Gera).₀

Sato, Akira, and Kenji Shoji: Counting chamber peroxidase method for blood. Simultaneous rapid differential leucocyte count and total leucocyte count. (Peroxydasemethode zur Kammerzählung der Blutzellen. Rasche gleichzeitige Bestimmung der Leukocytengesamtzahl und des Differentialbildes.) (*Dep. of pediatr., fac. of med., univ., Sendai.*) J. Labor. a. clin. Med. **13,** 1058—1060 (1928).

Lösung A: 1proz. wässerige Lösung von Kupfersulfat 90 ccm + 30proz. Essigsäure 1 ccm + Glycerin 2 ccm + Aq ad 300 ccm. Filtra! — Lösung B: 0,5 Benzidin. pur. Merck im Mörser anreiben, mit Wasser auf 200 ccm auffüllen, filtrieren, 4 gtt. 3proz. H_2O_2 zugeben; dunkle Flasche. — Lösung C: Saffranin, 1proz. wässerig; sorgfältig filtrieren. Vor Gebrauch füge man zu 2 ccm A 2 gtt. C. — Mit Leukocytenpipette Blut bis 0,3 aufziehen, dann Lösung A + C so weit rasch nachziehen, daß die Ampulle zu $^1/_4$ gefüllt ist. Mischen durch Rotieren der Pipette. Nach mindestens 4 Minuten Lösung B bis zur Marke 11 aufziehen; gut durchmischen. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen die myeloischen Zellen blaugrün, die Lymphocyten rot. Bei mittlerer Vergrößerung erkennt man in den rötlichen Monocyten blaue Granula. Falls eine Luftblase in die Pipette gekommen ist, bleiben die relativen Zahlen doch richtig. Die Pipette muß völlig frei von Äther sein; gefüllt muß sie fleischfarbig und durchsichtig aussehen, nicht blau. Die Methode eignet sich zunächst nur für menschliches Blut. Lösung B ist monatelang, die anderen unbegrenzt haltbar. *H. Simmel* (Gera).₀

Biskind, M. S., and Morris Dan: An automatic drop recorder. (Ein automatischer Tropfenzähler.) (*Dep. of pharmacol., school of med., Western reserve univ., Cleveland.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 52—55 (1928).

Der Apparat ist bestimmt für Durchströmungs- und Exkretionsversuche, bei denen eine fortlaufende Registrierung der Ausflußmengen verlangt wird. Das prinzipiell Neue daran ist, daß die elektrische Leitfähigkeit der betreffenden Flüssigkeit selbst benutzt wird, um einen Stromkreis zu schließen und dadurch einen Markiermagneten zu bedienen. Auch Elektrolyte mit niedriger Konzentration können registriert werden. Für destilliertes Wasser ist der Apparat nicht verwendbar. Seine Arbeitsweise ist so: Die fallenden Tropfen berühren die Spitzen zweier Kontaktdrähte und schließen dadurch einen Stromkreis, in dem ein Relais von 100 Ohm liegt. Dieses bedient durch eine kleine Trockenbatterie den Markiermagneten. Der Primärkreis wird am besten mit Gleichstrom von 100 Volt gespeist, es kann aber auch Wechselstrom verwendet werden. Dann muß die Fallhöhe der Tropfen so reguliert werden, daß letztere den Kontakt in einer Zeiteinheit schließen, die kleiner ist als die halbe Periode des Wechselstromes, für unsere Verhältnisse also kleiner als $^1/_{100}$ Sekunde. Wenn die Kontaktspitzen richtig eingestellt sind, genügen meist 3—4 cm Fallhöhe. In dem Primärkreis liegt noch eine Glühlampe (10 Watt) als Sicherung für das Relais, falls die Kontaktdrähte durch direkte Berührung einmal Kurzschluß geben sollten. Wird nun eine Flüssigkeit verwendet, deren Elektrolytgehalt äquivalent 0,9proz. NaCl-Lösung ist (oder mehr), so genügt als Primärstromquelle eine Radiobatterie von 22,5 Volt. In diesem Falle kann die Sicherungslampe wegbleiben. Für die meisten Zwecke empfiehlt sich jedoch die Spannung von 110 Volt. Der wichtigste Teil des Apparates ist der Halter für die Kontaktspitzen (vgl. Abb.). 2 Spitzen (1) aus Platindraht von etwa 0,5 mm Durchmesser sind durch 2 Schrauben im Innern einer Bakelithülse (2) befestigt. 2 isolierte Kupferdrähte führen von da durch ein seitliches Ansatzrohr (5 cm lang) aus Messing (4) nach 2 Polklemmen (5), die auf einem Bakelitring am Ende des Ansatzrohres sitzen. Wichtig ist, daß die beiden Kontaktdrähte so gebogen sind, wie es die Abbildung zeigt bei einem Spitzenabstand von 1 mm. Andernfalls geben die Tropfen Dauerkontakt an der Spitze der Drähte oder weiter unten. In die Hülse (2) paßt eine Glasröhre (3), die die Spitzen



vor Beschädigung schützen soll. Darauf wieder sitzt ein Aufsatz (6) aus Messing, an dessen Verengerung oben das Tropfenrohr befestigt ist, und zwar so, daß es durch eine Schraube zentriert und in der Vertikalen verschoben werden kann, um die Fallhöhe der Tropfen zu regulieren. Unter der Hülse (2) befindet sich ein Bakelittrichter (7), der in (2) paßt und die Tropfen auffängt und durch einen Gummischlauch ableitet. Das seitliche Messingrohr (4) dient zugleich als Halter für eine Stativklemme zur Befestigung für den ganzen Tropfenapparat. Sicherungslampe, Relais und Relaisbatterie werden am besten in einen Kasten eingebaut, der die Anschlußklemmen für den Primärkreis (von den beiden Spitzen her), den Relaisstrom und den Markiermagneten trägt. Bei Demonstrationsversuchen wirkt gleichzeitig das Geräusch des Magneten mit als Signal. Zur Tonverstärkung kann in den Relaiskreis noch ein Summer eingeschaltet werden. Verwendet man einen Magneten von 1000 Ohm innerem Widerstand, so kann man auf Relais und Sicherungslampe verzichten. Die Kontaktdrähte werden dann mit der Stromquelle und dem Magneten direkt in Serie geschaltet. Stromquelle ist dann eine Radiobatterie von 22,5 Volt. Dabei muß aber der Markiermagnet sehr empfindlich sein. Man verwende das Magnetsystem eines Radiokopfhörers, bei dem man den Hufeisenmagneten durch ein Stück Weicheisen ersetzt hat. *Eichler* (Dresden).

Deutsch, Josef: Wiederholte unblutige Eröffnung der Bauchhöhle nach einmaliger Laparotomie. (*I. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **135**, 245 bis 252 (1928).

Um die Säugetierentwicklung unter der Einwirkung verschiedenster organischer Stoffe beobachten zu können, und um den störenden und schwer oder überhaupt nicht genau feststellbaren Umstand des verschiedenen Verhaltens der Muttertiere auszuschalten, sollen die anzuwendenden Stoffe nach Eröffnung der Bauchhöhle des trächtigen Tieres entweder in die Embryonen selbst oder wenigstens in das Fruchtwasser eingebracht werden. Da zur Vermeidung schwerer Schädigungen der Embryonen jeweils nur sehr kleine Mengen in Anwendung kommen können, muß zur Einspritzung der gewählten Stoffe in das Ei mehrmals laparotomiert werden. Dabei zeigt sich, daß die Tiere dem mehrfachen blutigen Eingriff — ohne erkennbare Todesursache — erliegen. Es wird über 2 Methoden berichtet, bei deren Anwendung es gelingt, nach einmaliger Laparotomie beliebig oft, unblutig und ohne Betäubung die Bauchhöhle zu öffnen und wieder zu schließen. Das erste Verfahren hat die vielfach geübte Bauchfenstermethode zur Grundlage. Vorteile, Nachteile und Verwertungsmöglichkeiten der beiden beschriebenen Methoden (auch in der Chirurgie des Menschen) werden angegeben. *Quast* (Bonn).

Dreifus, Siegfried: Zur Technik des Kapaunisierens der Junghähne. Tierärztl. Rdsch. **1928 II**, 811—819.

Älter als 6 Monate sollen die Hähnchen vor der Operation nicht sein. An Kastrationsmethoden werden besprochen: 1. Die Pseudokastrationen: Kastration des Altertums mit Ausnahme der chinesischen, Exstirpation der Bursa Fabricii, Fütterungskastration nach Pézard, Exstirpation der Hypophyse und 2. die wahren Kastrationsmethoden: Exstirpation der Testes von der ventralen Medianlinie aus, von der Flanke aus und vom letzten Intercostalraum aus. Letztere Methode wird vom Verf. ausschließlich geübt. In allen Kapiteln wird die Literatur ausgiebig berücksichtigt. Die Folgen des Kapaunens: Ruhigeres Temperament, glanzloses Gefieder, bleicher Kamm und Kehllappen, größere Gewichtszunahme, ganz besonders nach dem 4. Monat post op., Hypertrophie der Hypophyse, Atrophie des Kleinhirns. — Mehrere Tabellen erläutern die Gewichtszunahme der Kapaune der verschiedenen Rassen. *Westhues* (Gießen).°°

Perroncito, A.: Sull'estirpazione del fegato (due nuovi metodi). (Zwei neue Methoden der Leberexstirpation.) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 896—899 (1928).

Der Verf. berichtet über 2 neue Methoden der Leberexstirpation. Beide Methoden verlangen 2 in einem Zeitintervall von 20—30 Tagen aufeinanderfolgende Operationen. Bei der ersten Methode wird zuerst eine termino-laterale Verbindung der Vena portae und der Vena cava gemacht, außerdem eine unvollständige Ligatur der Vena cava. Bei der zweiten Methode werden Vena cava und Vena portae durch unvollständige Ligaturen verbunden. Bei beiden Methoden kann die Leber ohne Schaden nach 20—30 Tagen entfernt werden, zu einer Zeit, in der ein genügender Kollateralkreislauf ausgebildet ist. Die Anastomosen der Gefäße werden mittels eines vom Verf. erfundenen und schon in einer früheren Veröffentlichung beschriebenen Apparats durchgeführt. *Werthemann* (Basel).

Kunstmann, Heinrich K.: Ein Verfahren zur Blutdruckbestimmung bei Maus, Ratte und Kaninchen. (*Pathol. Inst., Univ. Würzburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **132**, H. 1/2, S. 122—123. 1928.

Es wird ein Verfahren beschrieben, ohne Verletzung an einigen Nagern den Blutdruck mit Gummimanschette und Manometer zu bestimmen. Bei Mäusen und Ratten wird der Blutdruck am Hinterbeine, beim Kaninchen am Ohre gemessen. *Fr. Krüger* (Münster).

Pittenger, Paul S.: Care of animals for biologie assays. (Über Pflege und Haltung von Tieren für biologische Arbeiten.) Journ. of the Americ. Pharmaceut. Assoc. Bd. 17, Nr. 3, S. 248—257, Nr. 4, S. 352—359, Nr. 5, S. 435—442 u. Nr. 6, S. 534 bis 539. 1928.

Der Inhalt der in verschiedenen Fortsetzungen erschienenen Arbeit bringt ausführliche Hinweise nicht nur über die Pflege, die Fütterung und Aufbewahrung der verschiedensten Laboratoriumstiere, sondern der Verf. gibt genaue Daten über das Lebensalter der Tiere, die Geschlechtsunterschiede, Gewichte, die verschiedenen Arten von Untersuchungskäfigen für besondere Studien usw. an. Die genaueren Angaben, die wertvolle Fingerzeige bieten, sind aus den Arbeiten zu entnehmen. Die behandelten Tiere sind: Albinoratten, Hühner, Kaninchen, Frösche (Rana silvatica), Goldfische, Schweine, Hunde. In mehreren Abbildungen werden Stoffwechselkäfige und andere Unterbringungsmöglichkeiten genauer erläutert.

Walter Bernhard Sachs (Charlottenburg).

● **Bericht über das Zoologische Museum der Universität Berlin in den Jahren 1916—1926 (1. IV. 1916—31. III. 1927).** Berlin: Selbstverl. 1928. 62 S. RM. 3.—.

Die 11jährige Periode, über welche der zweite Direktor P. Pappenheim hier berichtet, fällt zu $^2/_3$ noch in die Kriegs- und Inflationsjahre. Die Beeinträchtigungen, unter denen naturgemäß auch das Zoologische Museum in jenen Jahren zu leiden hatte, gehen aus dem vorliegenden Bericht überall deutlich hervor. Ihnen steht aber ein großer Erfolg gegenüber, wie ihn in der Kriegszeit nur wenige wissenschaftliche Anstalten zu verzeichnen gehabt haben, die Vollendung und Inbetriebnahme eines großen Anbaues im Oktober 1918, der, auf Brauers Initiative 3 Jahre zuvor begonnen, durch bedeutenden Zuwachs an Sälen, Zimmern und anderen Räumen, in Verbindung mit Umbauten in dem Stammgebäude, reichliche Möglichkeit zur Ausdehnung der Sammlungen und Neueinrichtungen geschaffen hat. Die Oberleitung des Museums unterlag wiederholtem Wechsel: bis September 1917 A. Brauer, bis Oktober 1918 A. Reichenow in Eigenschaft als zweiter Direktor, bis August 1922 W. Kükenthal, bis Oktober 1923 G. Tornier in Eigenschaft als zweiter Direktor, seitdem C. Zimmer. — In biologischer Hinsicht interessieren besonders die Abschnitte über die Sammlungen. An der Hauptsammlung, bei welcher in normalen Zeiten ein Riesenmaterial aus allen Ländern teils geschenkweise, teils durch Kauf oder Tausch einläuft und hier präpariert, konserviert, systematisch geordnet und nach Möglichkeit durchgearbeitet wird, waren bei Abschluß des Berichtes im März 1927 14 wissenschaftliche Zoologen, d. i. außer dem zweiten Direktor 11 Kustoden und 2 Assistenten als Abteilungsverwalter tätig. Für die technischen Arbeiten eine Anzahl Oberpräparatoren, Präparatoren, Hilfspräparatoren. Außerdem die entsprechenden Museumsgehilfen. Es waren verteilt die Vertebrata auf 4 Abteilungen mit 4 Verwaltern, die Arthropoda auf 7 Abteilungen (darunter 5 Insektenabteilungen) mit 7 Verwaltern, die übrigen Evertebrata auf 5 Abteilungen mit 3 Verwaltern, deren einer daneben für die Schausammlung tätig ist. Den beamteten Zoologen stehen zahlreiche freiwillige wissenschaftliche Hilfsarbeiter zur Seite, Fachzoologen, Studenten und Angehörige der verschiedensten bürgerlichen Berufe als Spezialkenner einzelner Tiergruppen. Trotzdem läßt der Bericht doch gelegentlich erkennen, daß der Personalbestand nicht überall ausreichte. So finden wir in der Abteilung der Mammalia während der Berichtzeit nur 2—3 Beamte und Angestellte gegen 4—5 in der Zeit vor dem Kriege. Bei den Pisces findet sich der Vermerk, daß ein begonnener systematischer Zettelkatalog aus Mangel an Hilfskräften wieder eingestellt werden mußte. In der Dipterenabteilung konnte ein abgegangener Präparator nicht ersetzt werden. In der Abteilung der Orthoptera und Rhynchota konnten die Rhynchota nur rein verwaltungsmäßig behandelt werden — wie es zweifellos auch in anderen Abteilungen hier und da der Fall war —, und mangels technischer Hilfskräfte war der wissenschaftliche Verwalter genötigt, über 6000 Orthoptera selbst zu präparieren. Von dem neuerlichen Umfang einzelner größerer Abteilungen zeugen u. a. die Räume für die Mammalia: 16 Säle, 5 Bodenräume, 4 Arbeitszimmer; außerdem stehen der Abteilung zur Verfügung: Schwefelkammer, Macerierraum, Abfleischraum, Gerberei. Geht man den Bericht für die einzelnen Abteilungen näher durch, so zeigt sich, daß die Tätigkeit der Kustoden und Assistenten neben der Verwaltung und dem musealen Bestimmen, Ordnen, Durcharbeiten des Materials nicht zum wenigsten auch die Auswertung des Materials durch Veröffentlichungen umfaßt. Die ca. 20 Seiten lange Liste „Veröffentlichte Arbeiten" ergibt, daß diese Arbeiten in beträchtlicher Zahl von den beamteten Zoologen selbst, daneben von den freiwilligen wissenschaftlichen Hilfsarbeitern und einer stattlichen Menge von Zoologen des In- und Auslandes verfaßt sind. Sie liegen naturgemäß vorzugsweise auf dem Gebiete der Systematik und Zoogeographie. Doch findet man solche auch aus anderen Gebieten, wie der vergleichenden Morphologie. An allen diesen Veröffentlichungen sind die Kustoden und Assistenten des Museums, auch soweit sie nicht selbst die Verff. sind, mit ihrer Arbeit zum Teil nicht unbeträchtlich beteiligt durch Zusammenstellung des einschlägigen Materials, dessen sachgemäßen Versand oder, soweit die Ausarbeitung im Museum erfolgte, vielfach durch beratende und helfende Unterstützung. Darüber hinaus wird Material auch an Verff. populär-wissenschaftlicher Schriften, z. B. zu Abbildungen in Schulbüchern,

ferner für Vorträge, für Ausstellungen, sowie an Künstler, Maler und Bildhauer ausgeliehen. Daten über die Inanspruchnahme durch Einholung von Auskünften seitens Privater und seitens öffentlicher Institute finden wir hier und da in dem Abschnitt über die Benutzung des Museums. Die Abteilung der Lepidoptera, eine der am meisten beanspruchten Abteilungen, verzeichnet aus der Berichtzeit den Besuch von ca. 700 Personen und ca. 3000 mündliche und schriftliche Auskünfte; für das letzte Berichtjahr die Erledigung von ca. 900 schriftlichen Anfragen und etwa 1200 mündliche Auskünfte. — Wenn der Schausammlung in dem vorliegenden Bericht ein besonderer Abschnitt vor der Hauptsammlung gewidmet ist, wird schon dadurch die ihr beigelegte Bedeutung und der ihr gewidmete Aufwand an Arbeit und Kosten deutlich. Mit ihrer Verwaltung sehen wir 2 Assistenten beauftragt, deren einer allerdings außerdem eine große Abteilung der Hauptsammlung innehat. Die Schausammlung ist zwar für die breite Öffentlichkeit bestimmt. Aber durch Berücksichtigung auch der Anatomie und Entwicklungsgeschichte und durch das besondere Gewicht, das in ihr durch Darbietung biologischer Gruppen auf die Lebensweise der Tiere gelegt ist, hat sie auch für den gelehrten Biologen Interesse. Der Berichtabschnitt über die Schausammlung verdient daher kurze Berücksichtigung. Die Schausammlung wurde nach dem Neubau ganz und gar umgestaltet und neugeordnet. Dabei erhielten je einen besonderen Saal: die deutsche Tierwelt, die Säugetiere, die Vögel, die Fische zusammen mit den Amphibien und Reptilien, die niederen Tiere. Hierzu kommen ein anatomischer Saal, ein biologischer Saal und im Lichthof die Skelette der großen Wale, welche einer gründlichen Reinigung unterzogen wurden. Nicht weniger als 14 Dioramen von zum Teil großem Ausmaß wurden aufgestellt, deren jedes ein plastisches Momentbild aus dem Tierleben ist, z. B. (zuletzt aufgestellt) Biber an der Elbe bei nächtlicher Arbeit. Außerdem gelangten über 80 biologische Gruppen in Schränken, Fensterpulten, unter Glaskästen im Saal der deutschen Tierwelt zur Aufstellung, darunter 29 Gruppen Vögel mit ihren Eiern bzw. Jungen; aus der Insektenwelt u. a. Heimchen am Herd, Wespennest in der Erde und viele Insektengruppen zur Ernährungs- und Fortpflanzungsbiologie und zum Schutzproblem. In diesem Saale auch die Eier sämtlicher deutscher Brutvögel, Fährten deutscher Säugetiere und Vögel, Fraßspuren, Losung, Gewölle. Ferner einige interessante Beispiele von Farbenaberrationen, wie Albinismus, Melanismus, Schizochroismus; Beispiele von individuellen und geographischen Variationen bei Vögeln. Hier außerdem eine systematische Übersicht der deutschen Tierwelt. — Ebenso wie Haupt- und Schausammlung konnte sich auch die Bibliothek des Museums dank dem Neubau im Oktober 1918 räumlich ausdehnen. In ihrem Bestande an Einzelwerken und kleinen Schriften vermehrte sie sich während der Berichtjahre um über 21 000 Nummern; Gesamtzahl Ende März 1927 über 53 000 Nummern. Die Zahl der laufenden Periodica stieg auf 544. Dabei waren in den Kriegs- und Inflationsjahren größere Anschaffungen ausgeschlossen und der Schriftenaustausch mit dem Ausland fast völlig unterbunden; aber der Bericht weist eine Anzahl größerer Erbschaften und Zuwendungen auf. Als wichtige Ergänzungen der Museumsbibliothek kamen in diesen Jahren die Bibliotheken der Säugetiergesellschaft, der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft mit der Schalowbücherei und die Bibliothek der Deutschen Entomologischen Gesellschaft hinzu, die, als Gäste in den Räumen des Museums untergebracht, den Museumsbeamten zur freien Benutzung zur Verfügung stehen. Von den seinerzeit von Möbius begründeten „Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum“ erschienen unter der Schriftleitung eines der Kustoden in der Berichtzeit Bd. VIII (3)—XII (2). *Kuhlgatz* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Naegeli, Carl: Die Micellartheorie. Auszüge aus den grundlegenden Originalarbeiten Naegelis, Zusammenfassung und kurze Geschichte der Micellartheorie. Hrsg. v. Alb. Frey. (Ostwald's Klassiker d. exakten Wiss. Begr. v. Wilhelm Ostwald. Fortgeführt v. A. v. Oettingen. Neu hrsg. v. Wolfgang Ostwald. Nr. 227.)** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1928. 143 S. RM. 6.80.

Mit der Herausgabe der wichtigsten Originalarbeiten von C. Naegeli, auf welche die Micellartheorie aufgebaut wurde, haben A. Frey und der Verlag einen guten Dienst der heutigen Cytologie erwiesen. Gerade für die derzeitige Forschungsrichtung, welche zur Erklärung des Form- und Stoffwechsels in der Zelle nach physikalisch-chemischen Grundlagen sucht, bedeutet das leichtleserliche Buch eine Fundstelle der anregendsten Gedanken, und auch heute noch grundlegenden Feststellungen. Vieles,

was Naegeli nur intuitiv vorausgesagt hat, ist seither experimentell bewiesen und in seinen Gesetzmäßigkeiten exakt aufgeklärt worden. Die Micelle ist in der Definition, die Zsigmondy ihr gegeben hat, die reele elementare Einheit jeder kolloidalen Ultrastruktur geworden; eine Tatsache, der die junge Generation der Protoplasmaforscher bei ihren theoretischen Erörterungen noch immer viel zu wenig Rechnung trägt. Ihnen sei das Studium dieses Buches in erster Reihe empfohlen. Sie werden aus dem Inhalt der sorgfältig zusammengestellten Originalarbeiten und aus der geschickt geschilderten Geschichte der Micellartheorie mit Genuß und Nutzen ersehen, wie die physikalisch-chemisch gerichtete Strukturlehre des Protoplasmas im Geiste eines der größten Naturforscher und Denker in ihren Grundlagen ausgebaut, der neuen Forschergeneration die geeignetesten Anknüpfungspunkte bietet, die Theorie mit modernen Forschungsmitteln weiterzuführen und zu ergänzen. *Péterfi* (Berlin).

Rubinstein, D. L.: Das Problem des physiologischen Ionenantagonismus. (*Biol. Laborat., Med. Inst., Odessa.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 259—314. 1928.

In dem Sammelreferat vertritt Rubinstein den Standpunkt, daß gegenwärtig eine befriedigende Erklärung für den Ionenantagonismus nicht gegeben werden kann. Versuche an Kolloidmodellen werden vielleicht eine weitere Klärung bringen. *Rhode* (Köln).$_{o}$

Gortner, Ross Aiken, and Rachel Rude: Interrelationship of certain physicochemical constants of plant saps. (Verwandtschaft gewisser physikalisch-chemischer Konstanten von Pflanzensäften.) (*Div. of agricult. biochem., Minnesota agricult. exp. stat., Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 630—635 (1928).

Nach einem kurzen historischen Überblick der auf diesem Gebiet veröffentlichten Arbeiten (Newton, Gortner, Hartis, Meyer usw.) befassen sich die Verff. mit ihrem Thema, d. i. die Beziehung des Gehaltes von gebundenem Wasser der Pflanzensäfte zu den anderen Komponenten. Sie berechnen die Korrelationskoeffizienten (Harris) für alle nach Meyer möglichen Werte. Bei Berechnung dieser Koeffizienten für holz- und krautartige Pflanzen wird gefunden, daß diese in bezug auf Größe und Verwandtschaft der physikalisch-chemischen Konstanten der Pflanzensäfte sehr verschieden sind. Im weiteren werden die auf Grund der Versuche ermittelten Ergebnisse über die Beziehungen der verschiedenen Konstanten zueinander erörtert.

Freudenfeld (Wien).^{oo}

Carlström, A. B., R. Ege und V. Henriques: Untersuchungen über die Reaktion der Gewebe. (*Physiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Biochem. Z. **198**, 442—462 (1928).

Der Hauptzweck der Arbeit ist es, den Einfluß der Nebenumstände, die eine p_H-Bestimmung der Gewebe stören, zahlenmäßig zu erfassen.

Eine kleine, im Original abgebildete Fleischmaschine steht in einem Zentrifugenglas, das unter dicker Paraffinschicht 20 ccm CO_2-freie, durch einen Kühlmantel auf 0° gehaltene 0,9proz. NaCl-Lösung vom $p_H = 7{,}0$ enthält. 5 g Gewebe werden unter Äthylurethannarkose entnommen, rasch in die NaCl-Lösung verrieben und spätestens 5 Minuten nach der Entnahme gründlich abzentrifugiert. In dem Extrakt, der vom Gewebe befreit ist, findet keine Milchsäurebildung mehr statt. — Vorwiegend wurden Kaninchenmuskeln untersucht. Wegen deren Hämoglobingehaltes war die Chinhydronelektrode unbrauchbar. Colorimetrisch wurde p_H gemessen nach Zusatz von 5 ccm Extrakt zu Brom-Thymolblau unter Paraffin; weitere 5 ccm dienten im Bjerrum-Arrhenius-Doppelkeilcolorimeter zur Ausschaltung der Eigenfarbe. Der Ablesungsfehler war verschwindend klein. Nur für den Eiweißfehler ist eine Korrektion notwendig; sie läßt sich aus einer Kurve ablesen, in der die Abhängigkeit der Differenz zwischen elektrometrischem und colorimetrischem p_H-Wert vom Refraktometerwert genügend hoher Eiweißkonzentration dargestellt ist. — Die Glaselektrode nach Kerridge (vgl. Ber. Phys. **33**, 803) hat große Vorzüge vor der Colorimetrie und auch vor der Wasserstoffelektrode. Als Nullpunktsapparat wurde ein Lindemann-Elektrometer verwendet. Die Temperatur der Versuchslösung wurde innerhalb der Glaselektrode mit einem kleinen Thermometer gemessen. Die Fehler einer mit bekannten Pufferlösungen aufgenommenen Eichkurve überschritten nur selten 0,03 p_H. Natriumgehalt der Versuchslösung ist belanglos. — Verdünnung von Preßsäften bis 1 : 4 führt zu keiner Änderung der Reaktion. Auch die Temperatur beim Zentrifugieren spielt keine Rolle. Eine Temperaturerhöhung des klaren Muskelextraktes um 1° entspricht einem Absinken des p_H um 0,007; die Messungen geschahen bei 18° und sind auf 37° bezogen. Der CO_2-Verlust bei Überführung des Gewebes in die Fleischmaschine darf ver-

nachlässigt werden. Wenn der Muskel unmittelbar nach Entnahme mit flüssiger Luft behandelt wird, tritt zunächst Hemmung der Milchsäurebildung ein, aber nach dem Auftauen eine Beschleunigung auf das 3fache. Bei 0° ist in den ersten 5 Minuten die Reaktionsverschiebung am stärksten, beträgt jedoch, wie Extrapolation auf den Zeitpunkt der Entnahme ergibt, nur 0,04 p_H. Die Pufferkurve der Kaninchenmuskeln stimmte mit der nach Furusawa und Kerridge (vgl. diese Ber. **6**, 345) für Katzenmuskeln überein; p_H verschiebt sich um 1,0 durch Zusatz von 5,5 Millimol-% Säure oder Lauge — ebenso durch Bildung von 5,7 Millimol-% Milchsäure: Die Reaktionsänderung post mortem oder bei Arbeit ist eine geradlinige Funktion der Milchsäurebildung. — Für den Fall, daß der Muskel bei völliger Ruhe milchsäurefrei wäre, berechnet sich p_H zu ungefähr 7,08; gefunden wurde 6,79—6,96, die Schwankungen sind vital individuell bedingt oder postmortal. 5 von 7 Bestimmungen an arbeitenden Muskeln lieferten niedrigere Werte; nachhaltige tetanische Reizung bei verhinderter Blutzirkulation erniedrigte p_H weiter auf 6,34, Rigor mortis auf 6,13—5,90. — Andere Kaninchenorgane ergaben ohne Bestimmung der postmortalen Reaktionsverschiebungen:

	Leber	Niere	Hoden	Gehirn
p_H	6,8	6,5	6,7	6,4
p_H-Korrektion für 1°	—0,007	—0,018	—0,012	—0,017

Die Wasserstoffionenkonzentration sämtlicher untersuchten Gewebe war höher als die des Blutes. Diesem Verhalten liegt wohl ein Donnangleichgewicht zugrunde. Selbst wenn die $[H^{\cdot}]$ im Muskel doppelt so hoch ist wie im Blut, muß sie doch schon auf feine Verschiebungen der Blut-$[H^{\cdot}]$ ansprechen. *F. Ottensooser* (Frankfurt a. M.).°°

Mond, Rudolf, und Klaus Amson: Über die Ionenpermeabilität des quergestreiften Muskels. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 69—81. 1928.

Die Verff. suchen mit Hilfe von Durchströmungsversuchen Aufschluß über die Ionenpermeabilität der Froschmuskulatur zu erhalten. Nach Zerstörung des Zentralnervensystems wird eine Kanüle in die Aorta descendens eingebunden. Die Durchströmungsflüssigkeit (10—14 ccm in 1 Stunde; Druck 10—12 cm Wasser) tritt durch eine in die Vena abdominalis eingebundene Kanüle aus und wird analysiert. Die Muskelfaser ist durchlässig für $K^{\cdot}$ und $Cs^{\cdot}$, nicht durchlässig hingegen für $Na^{\cdot}$, $Li^{\cdot}$, $Ca^{\cdot\cdot}$ sowie für Anionen. Ist Kalium in der Durchströmungsflüssigkeit in einer Konzentration über 13 mg% enthalten, so kann es gegen das Konzentrationsgefälle aufgenommen werden. Bei kleinen Konzentrationen wird es hingegen vom Muskel abgegeben. *Franz Leuthardt* (Basel).°

● **Terroine, E. F., et H. Colin: Données numériques de biologie et de physiologie et chimie végétales. Vol. 6. Années 1923—1924. (Tables ann. de constantes et données numériques. Publié de Ch. Marie.)** (Zahlendaten aus Biologie, Pflanzenphysiologie und -chemie. Aus Jahrestabellen numerischer Konstanten und Daten. 1923—1924.) Paris: Gauthier-Villars et Cie. 1928. S. VIII, 1354—1442. geb. Frcs. 60.—.

In dem vorliegenden Tabellenwerk ist Zahlenmaterial aus dem Gebiet der Physiologie und physiologischen Chemie aus den Jahren 1923—1924 zusammengetragen. Das umfaßte Gebiet ist ein sehr großes: die Zahlenangaben reichen von einer Tabelle über die Größe der Letten bis zu einer über die diastatische Kraft von Sojabohnen. Die botanischen Angaben sammelte H. Colin, die aus dem Gebiet der menschlichen und tierischen Physiologie Terroine. Dem Werk fehlt leider ein brauchbares Register. *H. Blaschko* (Jena).

Chopra, R. N., J. C. Gupta and N. N. Ghosh: Indian varieties of aconite: Their chemical composition and biological assay. (Indische Aconitumvarietäten. Ihre chemische Zusammensetzung und biologische Versuche.) (*Dep. of pharmacol., Calcutta school of trop. med. a. hyg., Calcutta.*) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 4, S. 873 bis 882. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 138. °

DeLong, W. A.: Pentosan content in relation to winter hardiness in the apple. (Pentosan-Gehalt in Beziehung zur Winterhaltbarkeit der Äpfel.) (*Dep. of agricult. biochem., univ. farm, St. Paul, Minn.*) Scient. agricult. Bd. 8, Nr. 8, S. 512—523. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 51. °°

Clemo, George Roger, and Grace Cumming Leitch: The lupin alkaloids. I. (Die Lupinalkaloide.) J. chem. Soc. (Lond.) Juli-H., 1811—1820 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. 48, 32.

Klein, Gustav, und Herma Bartosch: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VIII. Der Nachweis von Ricinin. Österr. bot. Z. 77, 241—250 (1928).

Da die meisten der gebräuchlichen Alkaloidfällungsmittel bei diesem — durch seine Cyangruppe bemerkenswerten — Körper (einem Pyridon) versagten, mußten zunächst mit der reinen Substanz geeignete Reaktionen gesucht werden. Als besonders vorteilhaft erwiesen sich 2 Reagentien: 1. Kaliumauribromid, welches eine reichliche Fällung gelblicher bis rotbrauner Fäden ergibt, und 2. kalt gesättigtes Jodwasser, welches je nach der Konzentration der Ricininlösung bald gelbe Krystalle, bald violette Haarbüschel liefert. Eine besondere Wichtigkeit fällt auch beim Nachweis dieses Alkaloids wiederum der Sublimationsmethode zu: außer den schon genannten Reagentien wurden zum Nachweis des Ricinins im Sublimat Jodwasserstoffsäure (gelbe Sternchen) und das Antimonkomplexsalz (braune Nadeln) verwendet. Die beste Ausbeute wurde durch Chloroform-Ammoniakextraktion erhalten. Die von den Verff. ausgearbeiteten Methoden wurden wiederum an Schnitten verschiedener Organe (in verschiedenen Entwicklungszuständen) ausprobiert. Sie gaben nicht nur Aufschluß über die Verwendbarkeit der Reaktionen, sondern auch über die Verteilung des Ricinins in der Pflanze. So sinkt beispielsweise der Riciningehalt in den Blättern und Blütenschäften während der Blütezeit auf ein Minimum, während er in den Blüten selbst ein Maximum erreicht. Merkwürdig wenig Ricinin enthalten die Samen. (VII. vgl. diese Ber. 8, 14.) *E. Esenbeck* (München).

Klein, Gustav, und August Schilhab: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. IX. Nachweis der Cinchona-Alkaloide (Chinin, Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin). Österr. bot. Z. 77, 251—270 (1928).

Ausgehend von den bereits in der Literatur angegebenen Reaktionen für die reinen Lösungen der Hydrochloride der 4 Cinchonaalkaloide wurde die Verwendbarkeit der einzelnen Methoden eingehend geprüft und die Empfindlichkeit durch neue, möglichst eindeutig wirkende Reagenzien zu steigern gesucht. Als Grundlage dienten vor allem die Angaben von Behrens und Kley. Für das Chinin selbst (in neutraler Salzlösung) wird neben anderen, sehr guten Methoden z. B. das Trinitroresorcin als besonders empfindlich empfohlen. Für das Cinchonin bewährte sich neben dem Bromid und Jodid des Platins und dem Trinitrobenzol vor allem das Kaliumchromat, und zwar deshalb, weil es die beiden genannten Alkaloide nebeneinander gleichzeitig und eindeutig bis zu Verdünnungen von 1 : 4000 nachzuweisen gestattet. Für den Nachweis des Chinidins (des Stereoisomeren des Chinins!) ist vor allem das Jodkalium von Wichtigkeit; für das Cinchonidin endlich wird außer einer Reihe bekannter älterer Reaktionen die Anwendung des Platinbromids als besonders gute Krystallreaktion empfohlen. Für alle 4 Alkaloide wurde selbstverständlich auch die gewöhnliche und die Vakuumsublimation angewendet. Nach einigen Angaben über die Reaktionen des Hydrochinins wenden sich die Verff der mikrochemischen Trennungsmethode der 4 Cinchonaalkaloide zu: Die an sich gute Methode von Behrens-Kley erfordert leider relativ hohe Ausgangsmengen (1—5 g der Droge!), weshalb die Verff. das Chinin und das Cinchonidin in Lösungen nicht als Sulfat, sondern mit Seignettesalz zusammen fällen, wobei in der Mutterlauge die beiden anderen Alkaloide zurückbleiben. Das Chinidin und das Cinchonin wird sodann mit Jodkali bzw. Natriumbicarbonat nachgewiesen. Die zurückgebliebenen Krystalle von Chinin und Cinchonidin lassen sich als Chininchromat bzw. Cinchonidinpikrat identifizieren! Auch auf die verschiedenen Fluorescenzgrade der einzelnen Körper wird eingegangen. Den Schluß der Untersuchungen bildet wiederum, wie bei den vorausgegangenen Arbeiten dieser Reihe, die Anwendung der gefundenen Methoden für die Drogen selbst. *E. Esenbeck* (München).

Kuhn, Richard, Alfred Winterstein und Willy Wiegand: Über konjugierte Doppelbindungen. VI. Der Farbstoff der chinesischen Gelbschoten. Über das Vorkommen von Polyen-Farbstoffen im Pflanzenreiche. (*Laborat. f. Allg. u. Analyt. Chem. u. Agrikulturchem. Laborat., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Helvetica chim. acta Bd. **11**, H. 4, S. 716—724. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 29.

Zechmeister, L., und P. Tuzson: Zur Kenntnis des Xanthophylls. I.: Katalytische Hydrierung. (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **61**, 2003—2009 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 29.

Dastur, R. H., and N. A. Buhariwalla: Chlorophyll from tropical plants and its quantitative determination by means of the spectrograph. (Chlorophyll tropischer Pflanzen und seine quantitative Bestimmung mit Hilfe des Spektrographen.) (*Roy. inst. of science, Bombay.*) Ann. of Bot. **42**, 949—964 (1928).

Das Verfahren von Dastur (vgl. Ber. Physiol. **34**, 493) zur Messung der CO_2-Assimilation eines einzelnen Blattes verlangte die Ausarbeitung einer genauen Methode zur Bestimmung des Chlorophyllgehaltes eines Blattes. Zur Untersuchung dienten Pflanzen aus der Umgebung von Bombay. Da eine Trocknung der Blätter im Sonnenlicht oder bei einer 30° C übersteigenden Temperatur mit einer sehr erheblichen Zerstörung des Chlorophylls verbunden war, wurden die Blätter bei 30° zuerst an der Luft unter Abhaltung des Lichtes, dann im Dunkeln über Calciumchlorid getrocknet. Aus den gepulverten Blättern wurde das Chlorophyll in Anlehnung an Willstätter und Stoll extrahiert und in den untersuchten Pflanzen ein je nach der Art zwischen 0,1—0,8% der Blatttrockensubstanz liegender Chlorophyllgehalt gefunden. Schattenpflanzen enthielten meist mehr Chlorophyll als Sonnenpflanzen. Erfolgte die Extraktion des Chlorophylls aus einem Blatt und die Herstellung des Reinchlorophylls nach Willstätter und Stoll, so wurde die quantitative Bestimmung des Chlorophylls nicht im Colorimeter, sondern mit Hilfe eines Quarz-UV-Spektrographen der Firma Fuess, Berlin, vorgenommen. Durch Serienaufnahmen des Chlorophyllspektrums wurde jene Schichtdicke X′ der auf ihren Chlorophyllgehalt C′ zu untersuchenden Lösung und jene Schichtdicke X einer Vergleichschlorophyllösung von bekannter Konzentration C ausfindig gemacht, bei welcher das zwischen λ 429,94 bis 429,42 liegende Absorptionsband des Chlorophylls noch gerade wahrnehmbar ist. Dieser Schichtdicke entspricht in der graphischen Darstellung ein Scheitelpunkt der Absorptionskurve, der mit großer Genauigkeit festgelegt werden kann. Es ist dann $C' = X \cdot C/X'$. Der Fehler beträgt dabei etwa $\pm$ 1,5%. Die photographische Platte wird vorher mittels eines Eisenspektrums geeicht, der als Lösungsmittel für den Farbstoff verwendete Äther weist in dem verwendeten Bereich kein Absorptionsband auf. Mit Hilfe dieses Verfahrens, dessen Einzelheiten im Original nachzusehen sind, konnte unter anderem festgestellt werden, daß mit dem Älterwerden der Blätter ihr Chlorophyll- und Wassergehalt vielfach parallel ansteigt, um später wieder abzunehmen, doch ist die Abnahme des Wassergehaltes im Alter weit größer als die des Chlorophyllgehaltes. Deshalb sind die Assimilationszahlen hier niedrig. *K. Boresch.*

Quastel, Juda Hirsch, and Walter Reginald Wooldridge: Some properties of the dehydrogenating enzymes of bacteria. (Einige Eigenschaften der wasserstoffentziehenden Enzyme von Bakterien.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 3, S. 689—702. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 123.

Michlin, D.: Weiteres über pflanzliche Oxydoredukase. (*Biochem. Inst., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Biochem. Z. **202**, 329—336 (1928).

Die Oxydoredukase der Kartoffel und die Oxydoredukase der Milch sind 2 verschiedene Fermente. Die Oxydoredukase der Kartoffel reduziert in Gegenwart von Acetaldehyd Nitrat zu Nitrit mit einer erheblichen Geschwindigkeit, bei allen p_H zwischen 3 und 8,6, mit einem Optimum bei p_H 5,9; dieselbe Oxydoredukase reduziert

Methylenblau nur bei p_H 7,3 und 250mal langsamer als Nitrat. Die Oxydoredukase der Milch reduziert im Gegenteil Nitrat und Methylenblau immer mit der gleichen Geschwindigkeit (auf die übertragene Menge H_2 bezogen). Dieses gilt ebenso für die rohe Oxydoredukase als für die durch Kohle und Bolus gereinigte Oxydoredukase. Die Wirkung der Milchoxydoredukase wird durch KCM gar nicht beeinflußt; dagegen übt KCN auf die Kartoffeloxydoredukase eine starke Hemmung aus. Bei $p_H > 9{,}6$ wird die Milchoxydoredukase zerstört; die Wirkung der Kartoffeloxydoredukase wird bei diesem p_H kaum beeinträchtigt. Die pflanzliche Oxydoredukase ist gegen Xanthin und Hypoxanthin völlig unwirksam. *L. Genevois* (Bordeaux).

Starkenstein, E., und H. Weden: Über das anorganische Eisen des Organismus. (*Pharmakol.-Pharmakognost. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **134**, 274—287 (1928).

Die vorliegende Mitteilung gilt in Fortsetzung der früheren sehr bekannt gewordenen Untersuchungen Starkensteins der Aufgabe, das gesamte anorganische Eisen des tierischen Organismus quantitativ zu erfassen, und zwar sowohl hinsichtlich seiner Verteilung auf Blut und Organe als auch im Hinblick auf die beiden möglichen Oxydationsstufen. Um das anorganische Eisen vollständig in Lösung zu bekommen, bedarf es nach Verff. sehr energischen Vorgehens. Blut und Organe werden mit 5-n-HCl (= 18¼%, d. Ref.) ausgekocht und durch nachfolgende Fällung mit Trichloressigsäure (20%) enteiweißt. Das Hämoglobineisen wird bei dieser Behandlung nach Verff. nicht abgespalten. Das eiweißfreie Filtrat enthält die Gesamtmenge des anorganischen Eisens als Chlorid. Diese Methode wird noch aus einem anderen Grunde empfohlen. Verff. finden nämlich, daß bei der genannten Salzsäurekonzentration auch die Oxydationsstufe des Eisens unverändert bleibt, so daß man im salzsauren Filtrat auch bestimmen kann, wieviel von dem vorhandenen Eisen auf die Ferro- und wieviel auf die Ferristufe entfällt. Zur qualitativen Bestimmung der beiden Oxydationsstufen bedienen sich die Autoren folgenden Verfahrens. Der enteiweißte Salzsäureextrakt wird zunächst qualitativ auf das Vorhandensein von Ferrieisen mittels Kaliumrhodanid geprüft. „Die so je nach der Menge des vorhandenen Eisens mehr oder weniger stark rote Lösung wurde dann in 2 Teile geteilt und die eine Hälfte mit H_2O_2 versetzt; dadurch wurde etwa vorhandenes Ferroeisen zu Ferrieisen oxydiert und der Vergleich der Farbintensität der beiden Proben gestattet eine grobe Schätzung des Ferrogehaltes." Beim Vorhandensein von viel dreiwertigem Eisen muß die intensiv rote Lösung vor der Oxydation verdünnt werden, um eine evtl. Zunahme der Färbung zu erkennen. Zur quantitativen Bestimmung des Ferri-Ferroanteils, wie sie nicht in der vorliegenden, sondern nur in den folgenden Mitteilungen teilweise zur Ausführung kam, wurde im enteiweißten salzsauren Organextrakt der Gehalt an Fe^{III} direkt jodometrisch bestimmt. Ein Teil des Filtrates wurde nach Neumann verascht, und in der Aschelösung das Gesamteisen ebenfalls jodometrisch bestimmt. Gesamt-Fe minus Fe^{III} ergibt Fe^{II}. Verff. finden für das „anorganische" Eisen des Organismus charakteristische Unterschiede in der Löslichkeit. Von dem im Blute vorhandenen „anorganischen" Eisen ist etwa die Hälfte im Plasma (Oxalatblut) vorhanden und wird hier schon bei der Behandlung mit der zur Enteiweißung angewandten Trichloressigsäure in Lösung gebracht. „Dagegen ist es bei der Verarbeitung von Vollblut notwendig, um den nicht im Plasma gelösten Anteil zu erfassen, diese Extraktion mit starker Salzsäure in der Hitze vorzunehmen, um so das gesamte anorganische Eisen gewinnen zu können, von dem folglich irgendein Teil an den Blutkörperchen (Stroma) in einer wasserunlöslichen Form haften muß." Die Menge des von den Autoren als anorganisch bezeichneten, mittels HCl-Auskochung erhaltenen Gesamteisens im Blute bewegt sich in etwa der gleichen Größenordnung, wie dies Ref. früher für das „leicht abspaltbare", also mit 0,4proz. HCl bei 37° lösliche Bluteisen angegeben hatte (um 2 mg%). Rind, Kaninchen und Mensch zeigen hier wie dort keine sehr großen Unterschiede. Ebenso wird auch die Konstanz beim gleichen Individuum zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bedingungen in vor-

liegender Mitteilung betont. Um so bemerkenswerter ist die Tatsache, daß nach den vorliegenden Untersuchungen die Verteilung des nicht dem Hämoglobin zugehörigen Eisens auf Körperchen und Blutflüssigkeit eine ganz andere ist und daß der Gehalt des Blutplasmas an solchem Eisen mit rund 1 mg% (beim Kaninchen) die von anderen Autoren für das Serum- oder Plasmaeisen gefundenen Werte um das 5—10fache übersteigt. Wegen der Fe-Werte der Organe vgl. die Originaltabellen. Das im Organismus vorhandene „anorganische" Eisen finden Verff. zum überwiegenden Teil in „wasserlöslicher" Form. „Das mittels Salzsäureextraktion gewonnene gesamte anorganische Eisen liegt zum weitaus größeren Teil in der Ferroform, zum kleineren in der Ferriform vor. Da der wasserlösliche Anteil vorwiegend Ferrieisen ist, muß das in überwiegender Menge vorhandene anorganische Ferroeisen in den Organen in wasserunlöslicher, jedoch salzsäurelöslicher Form abgelagert sein, oder in einer solchen Form, die durch Salzsäure zu Ferrochlorid gelöst wird. Magen, Darm, Leber und Harn enthalten ihr in Salzsäure lösliches anorganisches Eisen nahezu ausschließlich in der Ferroform. Im Blute und in der Milz sowie in den Nieren ist dieser anorganische Eisenanteil etwa zu gleichen Teilen in Ferro- und Ferriform vorhanden. Wäßrige Organextrakte, Blutserum und Frauenmilch enthalten das anorganische Eisen fast ausschließlich in der Ferriform." *Barkan.*

Myers, Victor C., James W. Mull and Dempsie B. Morrison: The estimation of aluminium in animal tissues. (Die Bestimmung von Aluminium im tierischen Gewebe.) (*Dep. of biochem., state univ. of Iowa, Iowa City a. school of med., Western reserve univ., Cleveland.*) J. of biol. Chem. **78**, 595—604 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 95.

Myers, Victor C., and James W. Mull: The influence of the administration of aluminum upon the aluminum content of the tissues, and upon the growth and reproduction of rats. (Der Einfluß der Einverleibung von Aluminium auf den Aluminiumgehalt des Gewebes, auf das Wachstum und die Fortpflanzung der Ratte.) (*Dep. of biochem., state univ. of Iowa, Iowa City.*) J. of biol. Chem. **78**, 605—613 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 22.

Kay, Herbert Davenport: The distribution of phosphorus compounds in the blood of certain mammals. (Die Verteilung von Phosphorverbindungen im Blut einiger Säugetiere.) (*London hosp., London.*) J. of Physiol. **65**, 374—380 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 22.

McNally, William D., and H. C. Embree: Alcohol in the human body. (Alkohol im menschlichen Körper.) (*Chem. laborat., Cook county coroner's office, Chicago.*) Arch. of Path. **5**, 607—615 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 128.

Deutschberger, Otto: Über die an der Zusammensetzung des Restkohlenstoffs und des Reststickstoffs beteiligten Verbindungen, insbesondere die Oxyproteinsäuren im Blute. (*Abt. f. Physiol. Chem., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Z. **198**, 268 bis 295 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 93.

Connor, Charles L.: Studies on lipochromes. III. The quantitative estimation of carotin in blood and tissues. (Lipochrom-Studien. III. Mitt. Über quantitative Bestimmung von Carotin im Blutplasma und in Geweben.) (*Dep. of pathol., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of biol. chem. Bd. **77**, Nr. 2, S. 619—626. 1928.

Carotin ist im normalen Blute häufig, wenn auch nicht immer vorhanden; in etwas größerer Menge, wenn Carotin in Olivenöl gelöst eingeführt wird, sowie auch im Blute des Diabetikers; ferner in den Nebennieren des Erwachsenen (besonders in Nebennieren von Kaninchen und Meerschweinchen), fehlt in den Nebennieren des Säuglings; ist auch im Corpus luteum, in der Leber und im Fett enthalten, fehlt in den meisten anderen Organen. (II. vgl. diese Ber. 8, 605.) *Paul Hári* (Budapest).

● **Schoen, M.: The problem of fermentation. The facts and the hypotheses. With an introduction by A. Fernbach. A monograph of the institut Pasteur translated from**

the French by H. Lloyd Hind. Revised a. enlarged by the author. (Das Gärungsproblem. Tatsachen und Hypothesen.) London: Chapman & Hall Ltd. 1928. XII, 211 S. geb. 21/—.

Die Aufgabe, die physiologischen Probleme der Gärung auf 170 Seiten abzuhandeln, wird sich immer nur dann lösen lassen, wenn der Verf. sich eine Beschränkung auf die Tatsachen auferlegt, die ihm als die wichtigsten erscheinen. Nachdem im ersten Kapitel die Pasteursche Theorie und ihre neuerliche Rehabilitierung besprochen ist, werden in den folgenden Kapiteln die enzymatische Natur der Gärungsvorgänge und die Eigenschaften des Enzymkomplexes abgehandelt. Dann folgen in den nächsten Kapiteln die einzelnen Arten der Gärung, die End- und Zwischenprodukte der einzelnen Gärungsformen. Dabei scheint die Rolle der Phosphate für den Abbau der Kohlehydrate doch einer etwas eingehenderen Besprechung zu bedürfen; dagegen hätten die Grundtatsachen der physikalischen Chemie wohl als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. In dem letzten Kapitel wird die Bedeutung der Frage der Wasserstoffaktivierung und der Oxydo-Reduktionspotentiale besprochen. Als besonderer Vorzug des Buches sei die geschickte Verarbeitung der älteren „klassischen" Literatur mit den neueren Befunden hervorgehoben. *H. Blaschko* (Jena).

Vonk, H. J.: Untersuchungen über die Verdauungsenzyme von Astacus fluviatilis und Testudo graeca. (Über die Verdauungsfermente in der sogenannten Pankreasdrüse von Balanus perforatus.) (*Inst. f. vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) (*Wiss. Vers., Leiden, Sitzg. v. 28. IV. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 65—68 (1928).

Verf. untersucht die Funktion der sogenannten weißen oder Pankreasdrüse der Cirripeden mit Hilfe von Verdauungsversuchen. Die Pankreasanhänge von 50 Tieren werden zu diesem Zweck in einem Mörser zermahlen und nach der Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung unter Zusatz von Toluol auf die verschiedenen Substrate einwirken gelassen. Festgestellt werden: eine Amylase, eine Saccharase und eine Lipase. Proteolytische Fermente konnten noch nicht gefunden werden. *Fr. Krüger* (Münster).

Patané, L.: Sur les ferments de la digestion présents dans ce qu'on appelle glande pancréatique de Balanus perforatus (Bruguière). (Über die Verdauungsfermente, die in der sog. Pankreasdrüse des Balanus perforatus Br. vorhanden sind.) (*Inst. de zool. et anat. comp. et inst. de physiol. exp., univ., Catania.*) Arch. ital. de Biol. **80**, 14—19 (1928).

Es wird versucht, die Frage zu lösen, ob man die im Darm des Flußkrebses gefundenen Proteasen mit denen identifizieren kann, die im Säugerdarm gefunden wurden. Es zeigt sich nun, daß für die verschiedensten Eiweißkörper die p_H-Optima des Darmsaftes von Astacus ganz anders liegen, als sie für das Pepsin sowie das Trypsin gefunden wurden. So ist das Optimum für die Lösung von Bindegewebe bei einem p_H etwa 6—7 gefunden worden; von den Wirbeltierfermenten ist nur das Pepsin dazu imstande, dann aber bei einem $p_H = 2{,}5$ optimal. Die proteolytischen Fermente des Krebsdarmes zeigen vielleicht Übereinstimmungen mit den pflanzlichen Proteasen. Wahrscheinlich befindet sich in dem Darmsaft des Flußkrebses ein Enzymgemisch, das, bis auf die Dipeptidspaltung, das gleiche leistet wie die aufeinanderfolgenden Fermente des Säugerdarmes. Die Amylasen und Maltase des Krebses scheinen, an dem p_H-Optimum gemessen, ebenfalls nicht identisch zu sein mit denen der Säuger. Im Gegensatz hierzu scheinen die Enzyme der Schildkröte identisch zu sein mit denen der Säuger. *Fr. Krüger* (Münster).

Warburg, Otto, und Erwin Negelein: Über den Einfluß der Wellenlänge auf die Verteilung des Atmungsferments. (Absorptionsspektrum des Atmungsferments.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **193**, H. 4/6, S. 339 bis 346. 1928.

Belichtet man Hefe, die sich in einem Kohlenoxyd-Sauerstoffgemisch befindet, so ändert sich die Verteilung des Atmungsfermentes zwischen Kohlenoxyd und Sauerstoff (O. Warburg, vgl. diese Berichte **4**, 193 u. **7**, 354). Die Verff. untersuchten in dieser Arbeit den Einfluß der verschiedenen Wellenlängen des Lichts auf die Verteilung des Atmungsfermentes. Ist Fe das Atmungsferment, FeO_2 die Sauerstoff-

verbindung und FeCO die Kohlenoxydverbindung des Atmungsfermentes, so wird das Verhältnis $\frac{FeO_2}{FeCO}$ gemessen, indem man die Atmung in Luft (A_0) mit der Atmung in Kohlenoxyd-Sauerstoff (A) vergleicht. Setzt man $\frac{A}{A_0} = n$, so ist $\frac{FeO_2}{FeCO} = \frac{n}{1-n}$. Belichtet man, so ändert sich A und damit n. Die Verff. unterscheiden n „dunkel" und „hell" als n_d und n_h und setzen zur Vereinfachung $\frac{FeO_2}{FeCO} = V$. V ist nach der Theorie, die durch den Versuch bestätigt wird, bei konstantem Kohlenoxyd- und Sauerstoffdruck eine lineare Funktion der Lichtintensität i_λ. Es ist also für eine gegebene Wellenlänge $\frac{dV}{di}$ = konstant. $\frac{dV}{di}$, die Verschiebung, die das Verhältnis $\frac{FeO_2}{FeCO}$ durch Licht von der Intensität 1 erleidet, ist das Maß der photochemischen Wirkung und nach der Gleichung: $\frac{dV}{di} = \frac{\frac{n_h}{1-n_h} - \frac{n_d}{1-n_d}}{i}$ zu berechnen. Um $\frac{dV}{di}$ für verschiedene Wellenlängen zu vergleichen, setzen die Verff. eine Bezugswellenlänge fest, nämlich

λ ($\mu\mu$)	Farbe	Lichtquelle	W	W'
366	ultraviolett	Quecksilberlampe	0,084	0,10
405	violett	„	0,196	0,21
436	blau	„	1,000	1,000
492	blaugrün	„	0,043	0,038
546	grün	„	0,107	0,086
578	gelb	„	0,125	0,095
615	gelbrot	Metallfadenlampe	0,082	0,058
685	rot	„	0	0

die blaue Quecksilberlinie 436 $\mu\mu$ und nennen die darauf bezügliche photochemische Wirkung W; $W = \frac{\left(\frac{dV}{di}\right)_\lambda}{\left(\frac{dV}{di}\right)_{436}}$. — Versuchsmaterial war Torula utilis. Die experimentellen Einzelheiten der Versuchsanordnung (manometrische Atmungsmessung, bolometrische Intensitätsmessung) müssen im Original nachgelesen werden. Die Ergebnisse der Messungen sind in der vorstehenden Tabelle zusammengestellt. Der in der letzten Spalte aufgeführte Wert W' ist durch die nach den Erfahrungen mit organischen Farbstoffen erforderliche Einführung der Quantenbeziehung erhalten: $W' = W \frac{436}{\lambda}$. W' ist die photochemische Wirkung, die entsteht, wenn man pro Sekunde gleichviel Quanten einstrahlt, während W die photochemische Wirkung ist, die entsteht, wenn man pro Sekunde gleichviel Calorien einstrahlt. Nimmt man an, das jedes absorbierte Quantum gleich wirkt, daß also die Unterschiede der Wirkungen auf Verschiedenheiten der Absorption beruhen, so bedeuten die W'-Werte nichts anderes als das Absorptionsspektrum des Atmungsfermentes bzw. dessen Kohlenoxydverbindung. Dies Spektrum hat den Bau eines Häminspektrums. Da ferner Versuche am Nicotinhämin ergeben, daß man durch Messung der W'-Werte in der Tat das Absorptionsspektrum einer Häminverbindung findet, so folgt, daß das Atmungsferment eine Häminverbindung ist.

H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).°°

Suski, P. M.: Kann durch Ultraviolettlichtbestrahlung der wachstumfördernde Einfluß des Eisens verstärkt werden? (*Exp.-Biol. Abt., Path. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **199**, 69—71 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 69. °°

Gunsett, A., S. Ancel et Ch. Spack: Des doses égales incidentes des rayons X de différentes longueurs d'onde ont-elles le même effet biologique? (Haben gleiche Röntgenstrahlendosen verschiedener Wellenlänge denselben biologischen Effekt?) C. r. Soc. Biol. **99**, 850—851 (1928).

Bei Bestrahlung von Linsen mit verschieden harten Strahlengemischen (200 kV, 2 mm Cu + 2 mm Al; 200 kV, 0,5 mm Cu + 1 mm Al; 120 kV, ohne Filter) fanden Verff. eine stärkere

Schädigung durch die weichen Strahlen, wenn gleiche Dosen verabfolgt wurden (dosiert mit dem Küstnerschen Gerät). *Bernstein* (Danzig).°°

Crinis, Max de: Über die Photoaktivität des nervösen Gewebes. (*Univ.-Nervenklin., Graz.*) J. Psychol. u. Neur. **37**, 450—457 (1928).

Die zu untersuchende Substanz wurde auf einen Objektträger mit Vertiefung gebracht und entweder 8—10 Stunden mit Sonnenlicht, oder 1 Stunde mit einer Quarz- oder Kromayerlampe in 50 cm Entfernung bestrahlt. Dann wurde eine photographische Platte mit der Schichtseite auf einen Objektträger so aufgelegt, daß keine unmittelbare Berührung mit der bestrahlten Substanz erfolgte. Die Expositionszeit schwankte zwischen 20 Minuten und 40 Stunden. Zur Untersuchung kamen Nervengewebe sowie Cholesterin und Lecithin. Das Gewebe wurde vor der Bestrahlung zerkleinert und im Brutschrank bei 37° getrocknet. Es zeigte sich, daß das Nervengewebe nach der Bestrahlung die photographische Platte schwärzte, dabei war der Effekt bei 8stündiger Bestrahlung mit Sonnenlicht gleich dem einer $1^1/_2$stündigen Bestrahlung mit der Quarzlampe. Das Mark erwies sich als stärker photoaktiv als die Rinde. Dies gilt sowohl für das Gehirn wie auch für peripherische Nerven. Durch Extraktion mit Alkohol, Äther und Chloroform ebenso wie durch Fixation mit Formaldehyd geht die Photoaktivität des Gewebes verloren. Cholesterin erwies sich als völlig inaktiv, dagegen zeigte Lecithin (Puriss. ex ovo Merck) schon, wenn es nur am Licht gestanden hat, eine starke Aktivität, die im dunklen Raum innerhalb 4—5 Tagen verlorengeht, und die durch Belichtung mit Sonnenlicht oder Quarzlampe beträchtlich gesteigert werden kann. Das Ausmaß der aktivierenden Wirkung der Sonnenstrahlen war im Frühjahr und Sommer größer als im Herbst. Durch Bedecken der aktivierten Substanzen mit Glas, Quarz oder Stanniolfolie wird die Wirkung auf die photographische Platte aufgehoben. Bei teilweiser Bedeckung wird die Platte nur am Rand des bedeckenden Filters geschwärzt. Der Effekt ist also höchstwahrscheinlich durch ein aktiviertes Gas bedingt. Wasserstoffsuperoxydbildung konnte ausgeschlossen werden. Es wird angenommen, daß bei der Bestrahlung aktiver Sauerstoff entsteht, der die photoaktivierende Wirkung veranlassen soll. *Ellinger* (Heidelberg).°°

Anderson jr., William T., and David I. Macht: The penetration of ultraviolet rays into live animal tissue. (Durchgängigkeit lebenden Gewebes für Ultraviolettstrahlen.) (*Research laborat., Hanovia chem. & Mfg. Co., Newark a. pharmacol. research laborat., Hynson, Westcott & Dunning, Baltimore.*) Amer. J. Physiol. **86**, 320—330 (1928).

Untersuchungen an der lebenden Haut von Kaninchen erbrachten den Beweis, daß tierische Gewebe in der Dicke von 1,2 mm von der kurzwelligen Ultravioletts trahlung durchdrungen werden. Lebendes Gewebe verhält sich anders als abgestorbenes; Versuche, die an totem Gewebe durchgeführt wurden, können daher keine Vorstellung von den Vorgängen im lebenden Organismus vermitteln. Von der Strahlung zwischen 3000 und 2537 A.E. penetrieren etwa 6—10%. Zu ihren Strahlungsmessungen verwendeten die Autoren Fluorescenzphotometrie und Spektroskopie. *Ernst Freund.*°°

Nasset, Elizabeth Custer, and Charles A. Kofoid: The effects of radium and radium in combination with metallic sensitizers on Endamoeba dysenteriae in vitro. (Wirkung von Radium und mit metallischen Sensibilisatoren kombiniertem Radium auf Endamoeba dysenteriae in vitro.) Univ. California Publ. Zool. **31**, 387—416 (1928).

E. D. wurde 4 Monate vor Beginn der Versuche einem chronischen Dysenteriker entnommen und in Lockes Ei-Blut-Medium (L. E.B.) nach Kofoid und Wagener gezüchtet. Als Strahlungsquellen wurden verwendet: Platinnadeln, die 12,5 mg Radium in Form von Sulfat enthielten, Messingkapseln mit 12,5 mg Radium und 10,32 mg Radium in Plattenform. Durch die Bestrahlungen wurden in den ersten 24 Stunden die Teilungsrate der Amoeben auf das 2—4fache stimuliert, dann trat eine ausgeprägte Depression zu Tage. Dabei spielen die Betastrahlen nur eine ganz geringfügige Rolle, sowohl was die Stimulierung wie auch die nachfolgende Depression betrifft. Bei bestrahlten Amoeben machen sich charakteristische Kernveränderungen bemerkbar, indem das Chromatin homogen oder im Gegenteil desintegriert wird und der Kern ganz oder zum Teil ausgestoßen werden kann. Diese Kernveränderungen sind stärker bei kurzer Wirkung einer größeren Radiummenge, als bei langer Wirkung einer kleinen Menge, wobei den Gammastrahlen eine wichtige Rolle zukommt. Bei gleichzeitiger Wirkung von Radium und Quecksilber- oder Bleichloriden werden die Amoeben getötet. Die große Resistenzfähigkeit der Amoeben gegen Radium spricht gegen die Anwendung dieser Strahlung zu therapeutischen Zwecken, obwohl die Möglichkeit

nicht außer acht gelassen werden darf, daß die Reaktionen in vivo anders verlaufen als in vitro. *A. Luntz* (Berlin).

Lacassagne, A., J. Lattès et G. Fournier: Modifications produites dans l'épithélium séminal par les rayons β de l'uranium X. (Veränderungen im Hodenepithel, durch die β-Strahlen des Uranium X verursacht.) (*Inst. du radium, univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1643—1645 (1928).

Die Wirkung der β-Strahlen des Uranium X auf das Hodengewebe hat große Ähnlichkeit mit der bekannten Röntgenstrahlenwirkung. Es scheinen also keine biologisch verschiedenen Wirkungen der Bestrahlung mit corpusculären Strahlungen und bei Bestrahlung mit Strahlen vom Typ der Röntgen- und γ-Strahlen ausgelöst zu werden. *Redenz* (Würzburg).

Santori, G.: L'influenza delle irradiazioni parziali delle ossa sul sistema stromatico del midollo osseo e del restante apparato emolinfatico. (Der Einfluß der teilweisen Bestrahlungen der Knochen auf das Stroma des Knochenmarkes und des übrigen hämolymphatischen Apparates.) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 676—680 (1928).

Die lokalisierte Bestrahlung des Knochenmarkes (der Tibia von Kaninchen) bewirkt Veränderungen des hämolymphatischen Apparates in erster Linie im Knochenmark, welches von den Strahlen getroffen wird, dann aber auch im unbestrahlten Mark und in den anderen hämolymphatischen Organen. Die Veränderungen des Knochenmarkes betreffen alle seine Bestandteile (spezifische celluläre Elemente und Stroma), während in Milz, Leber und Lymphdrüsen vorzugsweise die retikuläre und vasale Komponente betroffen wird. Im einzelnen werden im Knochenmark am meisten die Megakaryocyten, Erythroblasten und Granuloblasten betroffen, am wenigsten die Lymphocyten. Die Reticulumzellen sind sowohl im Knochenmark wie in den anderen Organen gut erhalten und oft hyperplastisch. Das Bindegewebsstroma des Knochenmarkes erscheint besonders an der bestrahlten Seite konstant verdickt und homogenisiert. Zirkulationsstörungen und Hämorrhagien werden oft beobachtet; in der Milz erscheinen die Pulparäume durch Blutüberfüllung erweitert. Bei den erst nach 8 Tagen nach der Bestrahlung getöteten Tieren ist ein Spärlicherwerden der Zellelemente im Knochenmark zugleich mit einer Verdickung des Stromas und mit einer gesteigerten Phagocytose der Reticulumzellen festzustellen. Die festgestellten Veränderungen sind bis zu einem gewissen Grade proportional der Bestrahlungsintensität. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Brown, Wade H., and Marion Howard: Influence of light environment on the growth and nutrition of normal rabbits with especial reference to the action of neon light. (Einfluß des Lichtes auf Wachstum und Ernährung normaler Kaninchen, mit besonderer Berücksichtigung der Neon-Lichtwirkung.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) Journ. of exp. med. Bd. **48**, Nr. 1, S. 31—55. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 19. ○○

Brown, Wade H., and Marion Howard: Influence of light environment on the growth of hair in normal rabbits with especial reference to the action of neon light. (Einfluß des Lichtes auf das Haarwachstum normaler Kaninchen, mit besonderer Berücksichtigung der Neon-Lichtwirkung.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) Journ. of exp. med. Bd. **48**, Nr. 1, S. 57—64. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 19. ○○

Del Castillo, E.-B.: Action des intoxications par le fluor ou le thallium sur le cycle œstral du rat blanc. (Wirkung der Vergiftungen mit Fluor oder Thallium auf den oestralen Zyklus der weißen Ratte.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1405 (1928).

5 cg Fluornatrium täglich, in einer 2. Versuchsreihe durch UV-Bestrahlung verstärkt, führen zu einer Unterdrückung des oestralen Zyklus. Dasselbe ist anderwärts nach der Injektion von 5 mg Thallium täglich beobachtet worden, was hier auf dieselbe Gabe sowie nach 25 mg bestätigt werden konnte. 12 Tage nach Einstellung der Verabreichung erschien der Zyklus wieder. *L. Freund* (Prag).

Do Amaral, Afranio: Specific antivenins to combat scorpionism and archnidism. (Spezifische Gegengifte zur Bekämpfung von Vergiftung durch Skorpione und Spinnen.) (*Immunol. dep., inst. Butantan, São Paulo, Brazil.*) Bull. Antivenin Inst. Amer. **2**, 69—71 (1928).

Das gegen das Gift des ägyptischen Skorpions Buthus quinquestriatus durch aktive

Immunisierung bereitete und wirksam befundene spezifische antitoxische Serum ist wirkungslos gegen das Gift des brasilianischen Skorpions Tityus bahiensis. Mit einem nach dem Vorgange von Vital Brazil mit nativem Skorpiongift dargestellten antitoxischen Pferdeserum konnte pro 1 ccm Serum der Inhalt von 4, neuerdings bis zu 10 Giftdrüsen neutralisiert werden. Das Serum war von hoher therapeutischer Wirksamkeit bei Menschen und bei Tieren. Zur Gewinnung von antitoxischem Serum gegen das Gift der Spinne Lycosa wurden Schafe benützt, die Immunisierung erfolgt intracutan, die Beurteilung der Wirksamkeit durch Feststellung der Serummenge, die eine sonst unfehlbar Hautnekrose erzeugende Menge von 5 mg des Giftes bei intracutaner Injektion des Gemisches in das Kaninchenohr neutralisiert. Gegen das Gift der Spinne Ctenus wurden gleichfalls Schafe, jedoch durch subcutane Injektion immunisiert. Die Beurteilung der Wirksamkeit erfolgte hier durch Neutralisierung einer Giftmenge, die bei intravenöser Injektion Kaninchen tötet. Es gelang auch ein bivalentes Antitoxin gegen den Biß der beiden Spinnen Ctenus nigriventer und Lycosa raptoria herzustellen. In Brasilien wurden mit diesen Antitoxinen gute Erfahrungen bei von Spinnen Gebissenen gemacht. *A. Fröhlich* (Wien).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Mollé, J. van: L'activité vivante et la structure cellulaire. (Die aktive Lebensenergie und die Zellstruktur.) Scientia Bd. 42, Nr. CLXXXVII—11, S. 273—280. 1927.

Theoretische Erörterungen über die primären Faktoren der Zellteilung, der Entwicklung und der Vererbung. Es ist verständlich, daß man auf 8 Druckseiten weder dieses Thema erschöpfen, noch die Grundprobleme lösen kann. Verf. erstrebt auch nichts mehr als seinen individuellen Standpunkt diesen allgemeinen biologischen Fragen gegenüber in großen Zügen klarzustellen. Er stützt sich dabei auf die Theorie von Giglio-Tos (1900—1910), der als Vorbedingung jeder Zellteilung die Verdoppelung der Elementarteilchen der Zelle vorausgesetzt und dabei angenommen hat, daß diese „gemini" sich wie Teilchen von derselben elektrischen Ladung abstoßen. Daher betrachtet Verf. die reife Eizelle, die aus lauter solchen auseinanderstrebenden, durch den kolloidalen Charakter des Protoplasma jedoch zusammengehaltenen Doppelteilchen bestehen soll, als ein sehr labiles System, das bei der geringsten Zufuhr aktiver Energien von außen (Aktivierung) in Teilung eintritt. Die weitere Verfolgung dieses Gedankenganges, seine Übertragung auf die Chromosomen, auf den Kern und auf die Vererbung, führt jedoch zu unklaren — vielfach nicht haltbaren — Spekulationen. Eine Unterscheidung zwischen allgemeiner oder spezifischer Vererbung („l'heredité dite generale ou spécifique") und einer individuellen Vererbung, wobei jene durch das Plasma, diese durch den Kern vermittelt sein soll, ist in der verallgemeinerten Form, wie Verf. sie anwendet, nicht zulässig und daher gänzlich ungeeignet, weitere Folgerungen theoretischer Art daran zu knüpfen. *Péterfi* (Berlin).

● **Söderström, Adolf: Zur Kenntnis der Zellarchitektonik. I. Über den Bau des Eeis bei Ascaris megalocephala.** Uppsala: Almqvist & Wiksell 1926. 72 S. schwed. Kr. 2.—.

Der Inhalt besteht im wesentlichen aus einer Diskussion der Literatur über die Protoplasmastrukturen und befaßt sich hauptsächlich mit der Filastruktur im Sinne der Mitomlehre von Flemming. An vielen Stellen hat die Studie geradezu den Charakter einer Verteidigungsschrift zugunsten der Theorie von Flemming und enthält scharfe polemische Auseinandersetzungen mit M. Heidenhain, welche, — nach Ansicht des Ref. — vielfach unbegründet sind, da sie auf eine völlige Mißdeutung des „Plasma und Zelle" von M. Heidenhain beruhen. Zur Kenntnis der historisch gewordenen Probleme und Forschungsrichtungen der Cytologie bietet die Monographie viel Wertvolles, da sie sich eingehend mit der cytologischen Literatur seit Mitte der achtziger Jahre des vorigen bis zum ersten Jahrzehnt des jetzigen Jahrhunderts befaßt. Bei den heutigen Fragestellungen der Cytologie — gleichgültig ob sie morphologisch oder physiologisch gerichtet sind — haben jedoch die Ausführungen des Verf. nur diese historische Bedeutung. Selbst wenn Verf. die Tatsachen, die er über die Filarstruktur des Ascariseies festgestellt hat und aus denen er auf eine innere Architektur des Ascariseies schließt, klarer und zusammenhängender vorgetragen hätte — nicht in dieser durch Literaturzitate und polemische Auseinandersetzung zerrissenen Form —, würde die von ihm postulierte Bedeutung der aus Plasmastrahlen

oder aus dem Mitom aufgebauten Architektonik der Eizelle eine Hypothese bleiben, die weder in morphologischer Richtung (infolge des entscheidenden Einflusses mikrotechnischer Faktoren) noch in entwicklungsmechanischer Richtung (infolge der unklaren Definition der Architektur) befruchtend wirken kann. *Péterfi* (Berlin).

Saguchi, Sakae: Untersuchungen über die Wechselbeziehung zwischen Karyo- und Cytoplasma. I. Zentronephelium und Chondriom, und ihre Beziehung zum Kern, nebst einem Beitrag zur Frage nach der Bedeutung der Nucleolen. Beobachtungen an den explantierten Geweben des Hühnerembryos. Zytol. Studien H. 1 (1927).

Die vorliegende Untersuchung ist an explantierten Geweben, besonders am Herzgewebe, von 6—9 Tage alten Hühnerembryonen angestellt. Das Deckglas mit dem 1—3 Tage alten Explantat wurde zuerst in warmer Ringer-Lösung gereinigt, dann wurden mit einer Reihe von Fixierungsflüssigkeiten und Färbungen vorwiegend Totalpräparate der Endothel-, Bindegewebs- und Muskelzellen hergestellt. Die Strukturverhältnisse verschieden fixierter und gefärbter Zellen werden miteinander verglichen. Als einen besonderen Bestandteil des Kerns führt Verf. das „Nucleonephelium" ein, ein meist in keiner bestimmten Gestalt auftretendes „wolkenförmiges", schwach acidophiles Gebilde, das großen Schwankungen unterworfen ist. Seine Hauptmasse ist auf der Seite des Kerns gelegen, die dem Zentralkörperchen zugewandt ist. Zuweilen bildet das Nucleonephelium Stränge, die mit der Kernmembran verschmelzen. Seine Substanz wird aus dem Nucleolus abgeleitet. Dieser ist nicht rein oxyphil, sondern amphophil mit gegen die Peripherie abnehmender Basophilie. An Basichromalin sind die Kerne der explantierten Zellen sehr arm, dafür verhältnismäßig reich an Nucleonephelium. Aus diesem Wechselverhältnis ergibt sich die auch vom Verf. gezogene Parallele zu Heidenhains Oxychromatin, für welche auch spricht, daß das Nucleonephelium bei der Vorbereitung zur Mitose verschwindet. Von den über das Cytoplasma und das Cytozentrum mitgeteilten Beobachtungen ist der Befund einer sich mit Eisenhämatoxylin graufärbenden, unbestimmt konturierten, netzig-wabig oder granulär zusammengesetzten Masse bemerkenswert, die als Zentronephelium bezeichnet wird. Sie besitzt große Ähnlichkeit mit dem Nucleonephelium und stammt auch von diesem ab. Es wird beschrieben, wie diese Substanzen durch die Kernmembran in den Zellenleib ausgeschieden werden. Das Zentronephelium entspricht zweifellos einem der oft im Zusammenhang mit der Zentrosphäre beschriebenen Gebilde (Dotterkern usw.). Wenn es netzig gebaut ist, erinnert es an den Golgi-Apparat. Verf. erwägt noch die Frage der Angleichung seiner Befunde an frühere, aber er entscheidet sie nicht. Vom Chondriom wird angegeben und an den Bildern gezeigt, daß es aus dem Kern stammt, und zwar, wie Schreiner angegeben hat, aus durch die Kernmembran ausgeschiedenen Stoffen des Nucleolus. Außer als Quelle für das Nucleonephelium und für das Chondriom spielt der Nucleolus auch als „Reservedepot und Bildungsstätte des Chromatins" eine wichtige Rolle. *Wassermann* (München).

Olivo, O. M., ed E. Slavich: Frequenza delle mitosi nel cuore embrionale di pollo a vari stadi di sviluppo e nelle colture „in vitro" dello stesso materiale. (Häufigkeit der Mitosen im embryonalen Herzen des Hühnchens in verschiedenen Stadien der Entwicklung und in „in vitro"-Kulturen des gleichen Materials.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 1061—1068 (1928).

Die Wachstumsgeschwindigkeit des Herzgewebes senkt sich gradweise mit ziemlicher Regelmäßigkeit von einem Maximum zu Beginn der Entwicklung bis Null am 10. Tage nach dem Ausschlüpfen. In den Kulturen ist die Wachstumsgeschwindigkeit schon von den ersten Augenblicken an niedriger als im unbehandelten Gewebe und bleibt auch immer niedriger; bei wiederholten Überpflanzungen vermindert sich die Geschwindigkeit immer mehr. — Aus diesen Befunden ergibt sich, daß das Wachstum und sein allmähliches Erlöschen auch normalerweise von äußeren Einflüssen unabhängig ist, und daß es von Faktoren bestimmt wird, welche durch die Konstitution der Zellelemente selbst bedingt sind. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Olivo, O. M., e E. de Lorenzi: Sulla durata dell'intercinesi nelle cellule coltivate „in vitro". (Über die Dauer der Interkinese bei den „in vitro" gezüchteten Zellen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 936—939 (1928).

Die interkinetische Periode ist für die einzelnen Zellen ein und derselben homogenen Kultur sehr verschieden, auch wenn die Zellen sich in unmittelbarer Nachbarschaft befinden; die interkinetische Pause kann von einem Minimum von 7 Stunden 23 Minuten bis zu einem Maximum von 21 Stunden 29 Minuten dauern. Die Interkinese bei Tochterzellen — auch wenn sie weit voneinander entfernt sind — dauert dagegen annähernd gleich lange; weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob dies auch für Enkelzellen gilt. Aus der Tatsache, daß nicht verwandte Zellen, auch wenn sie ganz nahe beieinander liegen, einen sehr verschiedenen Teilungsrhythmus erkennen lassen, während verwandte Zellen auch bei weiter Entfernung voneinander einen fast identischen Rhythmus zeigen, ergibt sich, daß einer der Hauptfaktoren, welche eine Synchronie der Mitose auslösen können, zweifellos in den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Zellen zu suchen ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Bucciante, L.: La durata del periodo cinetico ed intercinetico in embrioni di pollo incubati a varia temperatura. (Die Dauer der kinetischen und interkinetischen Periode bei verschiedener Temperatur bebrüteter Hühnerembryonen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 933—936 (1928).

Die durchgeführten Zählungen der Mitosen an 8 Embryonen, von denen 4 bei 41—42° und 4 bei 31—32° bebrütet wurden, ergaben keinen merklichen Unterschied bei gleichaltrigen, aber bei bei verschiedener Temperatur gehaltenen Embryonen; der Autor glaubt daher annehmen zu können, daß der Einfluß der Temperatur auf das Wachstum in gleicher Weise im kinetischen wie interkinetischen Stadium wirksam ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Bucciante, Luigi: Influenza di temperature molto basse su mitosi di culture „in vitro". Formazione di cellule binucleate. (Einfluß von sehr niedrigen Temperaturen auf Mitosen in „in vitro"-Kulturen. Bildung von zweikernigen Zellen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Protoplasma (Lpz.) **5**, 142—157 (1928).

Unter dem Einflusse von unvermittelt einwirkender niedriger Temperatur (— 1°) wird der mitotische Prozeß arretiert; wird die Kultur allmählich wieder auf 38° gebracht, so kann der Teilungsvorgang wieder einsetzen; er zeigt jedoch Besonderheiten, die je nach der Phase, in der die Mitose durch die Kälte blockiert wurde, etwas verschieden sind: Hat die Abkühlung die Zelle in der Periode vom Beginne der Anaphase bis zum Beginne der äquatorialen Einschnürung (kritische Periode) getroffen, so erfolgt keine Teilung der Zelle, sondern nur die Teilung des Kerns, wodurch also eine zweikernige Zelle entsteht. — Gleichzeitig hat der Autor in seinen der Kältewirkung ausgesetzten Kulturen häufiger direkte Teilungen gesehen als in den normalen Kulturen. Aus den Versuchen ergibt sich somit, daß zweikernige Zellen sowohl durch direkte wie indirekte Teilung gebildet werden können; die Bildung von zweikernigen Zellen durch Einfluß von Kälte stellt einen besonderen Fall dar, der in direktem kausalem Zusammenhang steht mit der Einwirkung der niedrigen Temperatur auf eine bestimmte Phase des mitotischen Prozesses. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Baker, Lilian E.: The action of glutathione and hemoglobin on the growth of fibroblasts in vitro. (Die Wirkung von Glutathion und Hämoglobin auf das Wachstum von Fibroblasten in vitro.) (*Rockefeller inst., New York.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 459—461.

Zusatz von Leberasche oder Glutathion zu einer Nährlösung von Caseinabbauprodukten, Glykokoll und Nucleinsäuren hatten keinen Einfluß auf das Wachstum von Rattensarkom (Crocker X). Hämoglobin förderte in geringem Grade. Eine Mischung aller 3 Substanzen führte zu einer 100proz. Steigerung, so daß das Wachstum demjenigen bei Embryonalextrakt gleich kam. Die Kulturen lebten etwa 40 Tage. Auch mit Glutathion und Hämoglobin wurden ähnliche Resultate erzielt. *Demuth* (Berlin).

Hirsch, G. C., und Werner Jacobs: Einige vorläufige Mitteilungen über den Rhythmus der holokrinen Sekretion in der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus. (*Wiss. Vers., Amsterdam, Sitzg. v. 25. II. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 58—63 (1928).

Durch die Untersuchungen der Mengenwerte der Fermente im Magensaft und im Drüsenextrakt, weiterhin der Zellarbeitsformen und der Mitosen wurde gezeigt, daß die holokrine Sekretion bei Astacus rhythmisch schwankt, die ganze Mitteldarmdrüse in ihrer Gesamttätigkeit einen bestimmten Rhythmus äußert. Die Ursache dieser rhythmischen Organarbeit ist zu suchen in einer rhythmischen Regeneration verlorengegangener Zellen. Der Rhythmus der Arbeitsformen der Sekretzellen wird durch eine rhythmische Steigerung der Mitosen verursacht (? Ref.). Der Ersatz der holokrin verlorengegangenen Zellen findet auch vom Dorsalcoecum des Mitteldarms aus statt.

Farkas (Szeged).

● **Bensley, R. R., und Bj. Vimtrup: Untersuchungen über die Funktion und Struktur der Rouget-Zellen. Eine Methode zur elektiven Färbung der Myofibrillen. (Dän. Wiss. Ges. Biol. Mitt. Bd. 7. Nr. 4.)** Kopenhagen: Bianco Lunos Bogtrykkeri 1928. 26 S. Dän.-Kr. 1.—. [Dänisch.]

Nach Übersicht der Literatur über die von Rouget im Jahre 1873 beschriebenen und abgebildeten Zellen werden die Ergebnisse und Ergänzungen der von Vimtrup bei Krogh (1919—1922) ausgeführten Untersuchungen behandelt. Die Untersuchungen werden an der Lunge und Schwimmhaut lebender Frösche gemacht. Es werden immer Variationen des Capillarlumens beobachtet. In den Fällen, wo die Rougetzellen sichtbar waren, konnte festgestellt werden, daß die Kontraktionen an dieser Stelle anfangen und sich von hier aus ausbreiten. Eine Capillarkontraktion von den Rougetzellen unabhängig konnte nicht festgestellt werden, auch nicht eine Zurückziehung des Capillars von den Rougetzellen. Bei der Kontraktion ragen die Kerne ins Lumen hinein. Die Wirkung elektrischer Reizung: Die abgeschnittene Membrana nictitans wird in einem Tropfen physiologischer Kochsalzlösung auf einen mit Staniolelektroden versehenen Objektträger gebracht. Die Elektroden werden mit einem Induktionsapparat verbunden. Der primäre Strom beträgt $1^1/_2$ Volt. An verschiedenen Stellen werden Capillarkontraktionen beobachtet. Die Capillaren wurden stellenweise ganz blockiert. Den kontrahierten Stellen entsprechend wurde immer eine Rougetzelle nachgewiesen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Zellen contractil sind. In einigen Fällen ist die Kontraktion so stark, daß das Endothel gefaltet wird. Die Rougetzellen sind eine Art von Muskelzellen. Sie enthalten Myofibrillen, die sich mit Janusgrün-B darstellen lassen (Di-äthyl-saphraninazodimethylanilin, L. A. Metz & Comp., New York, und Farbw. Meister Lucius und Brüning, Höchst a. M.) (Janusgrün Grübler war für diese Zwecke ungeeignet). Die Farblösung (1 : 1000) wurde durch den truncus art. nach erfolgter Auswaschung des Blutes eingeführt. Zuerst wird das Endothel gefärbt, demnächst die Nerven. Dann verschwindet die Farbe und jetzt erfolgt die Färbung der Muskelzellen und damit auch der Rougetzellen. Feine variköse Nervenfibrillen wurden in genauer Relation zur Gefäßwand beobachtet. Es konnte nicht nachgewiesen werden, ob diese an den Rougetzellen endigen. Zur Darstellung von Dauerpräparaten der Myofibrillen in den Rougetzellen wird empfohlen: 5% Ammoniummolybdat, zwei bis mehrere Stunden. Abspülung in eisgekühltem Wasser. Entwässerung in eisgekühltem Alkohol. Xylol. Balsam. (Ausführlich in Z. Anat. **65** [1922] und **68** [1923].) *O. Kapel* (Kopenhagen).

Clivio, Cesare: Osservazioni sull'esistenza delle neurofibrille. (Beobachtungen über die Existenz der Neurofibrillen.) (*Istit. nevrol. Vittorio Emanuele III pro feriti cerebrali, Milano.*) Riv. di patol. nerv. e ment. Bd. **32**, H. 3, S. 318—323. 1927.

Die Arbeit enthält weniger eigene Beobachtungen über neurofibrilläre Strukturen im lebenden Gewebe, als eher eine Diskussion dieser schwierigen und verwickelten Frage der Neurohistologie. Es wird versucht, hauptsächlich gegen die Behauptung

von Pesta, Argumente anzuführen, mit denen Verf. zu beweisen hofft, daß das Vorhandensein einer fibrillären Struktur auch dann nicht geleugnet werden kann, wenn diese im Leben unsichtbar bleibt. Zu diesem Zweck hat er Rückenmark (Hund) mit verschiedenen Fixierungsmitteln behandelt (Formalin-Salpetersäure, Alk. abs. mit Salpeter- und Salzsäure, Pyridin), in Paraffin eingebettet, geschnitten und dann die Schnitte entweder unmittelbar oder erst nach Beizung in Ammonium molybdänicum mit Thionin gefärbt. Aus dem Umstande, das in allen unmittelbar gefärbten Schnitten keine, in den gebeizten Schnitten jedoch eine gut ausgeprägte Fibrillenstruktur sichtbar wurde, schließt er auf die Präexistenz der Neurofibrillen, die aber, um sichtbar zu erscheinen, eine spezifische histochemische Behandlung (in diesem Falle die Beizung mit Molybdänsalzen) erfordern. *Péterfi* (Berlin).

Lambertini, Gastone: Sulla differenziazione del reticolo neurofibrillare nelle cellule nervose durante la vita embrionale, nell'uomo e nei mammiferi. (Über die Differenzierung des Neurofibrillennetzes in den Nervenzellen während des embryonalen Lebens, beim Menschen und bei den Säugetieren.) (*Istit. di istol. e fisiol. gen., univ., Bologna.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 689—692 (1928).

Untersucht wurden je ein menschlicher Fetus von 9, 5 und $3^1/_2$ Monaten, sowie ein 45tägiger und ein 30tägiger Meerschweinchenkeimling. Darstellung des Neurofibrillennetzes nach der Thioninmethode von Donaggio. — Die gewonnenen Untersuchungsergebnisse lassen sich dahin zusammenfassen, daß die Entwicklung des Neurofibrillennetzes in den Ganglienzellen des cerebro-spinalen Stranges besonders frühzeitig einsetzt; schon beim $3^1/_2$monatlichen Keimling lassen sich sowohl in den motorischen Vorderhornzellen wie in den sensitiven Zellen der Ganglien die Neurofibrillennetze deutlich nachweisen; sie sind hier lediglich feiner und zierlicher als in den Zellen des ausgetragenen Fetus. — Aus der frühzeitigen Differenzierung der sensitiv-motorischen Ganglienzellen schließt der Autor, daß diese Elemente zur Leitung der ersten embryonalen Reflexbewegungen bestimmt sind, Reflexe, welche sehr frühzeitig in der Uterushöhle auftreten, und die ihren Einfluß auf die somatische Gestaltung des Fetus ausüben. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Stefanelli, A.: Sulla esistenza di reti nervose diffuse con significato espansionale nei rettili. (Über das Vorkommen von diffusen Nervennetzen mit expansionaler Ausbreitung bei den Reptilien.) (*Istit. di anat., comp., univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 945—947 (1928).

Auch bei den Wirbeltieren und im besonderen bei den Reptilien kommen ausgedehnte diffuse expansionale Nervennetze vor, welche in Beziehung gebracht werden können zu den Nervennetzen der Wirbellosen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Tamura, Sanao: A contribution to the histological study of fine nerve fibres in the male genital organs. (A supplementary section.) An experimental study of fine nerve fibres in the pigeon testicle and epididymis. (Über die feinen Nervenfasern in den männlichen Genitalorganen. Experimentelle Untersuchung über die feinen Nervenfasern in Hoden und Nebenhoden der Taube.) (*Dermato-urol. dep., med. coll., univ., Kyoto.*) Acta dermat. (Kyoto) **12**, 181—188 (1928).

Um den Einfluß verschiedener Gifte auf die Nerven des Hodens und Nebenhodens darzustellen, wurden eine Anzahl Tauben mit Adrenalin, Pilocarpin, Atropin, Bleiacetat, Diphtherietoxin und Fütterung von poliertem Reis vorbehandelt, die moribunden Tiere getötet und die Hoden mit Silbernitrat behandelt. Dabei wurden bestimmte Veränderungen der feinen Hodennerven beobachtet, unter anderem Veränderungen der Färbeintensität, unregelmäßige und unscharfe Begrenzung der Anschwellungen, Verkürzungen der Nervenfasern und Veränderungen der Endigungen. (Die beigegebenen Abbildungen können nicht als beweisend gelten. Ref.) *Hirt.*

Tsunoda, Takashi, Inami Hamada und Ren Arimoto: Experimentelle Studien über die Veränderungen der Nervenendigungen bei Entzündungen sowie über die Re-

generation der Nerven im Narbengewebe. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) Virchows Arch. **268**, 751—757 (1928).

Es wurden Injektionen in die Zungenmuskulatur von Kaninchen und Ratten vorgenommen; nach verschieden langer Zeit Tötung. Darstellung der Achsenzylinder nach Cajal. A. Eitrige Entzündung: 1. Staphylo- und Streptokokken: Im Zentrum der Eiterung restloses Verschwinden der Nervenfasern, am Rand Quellung, tropfige und körnige Degeneration und Fragmentation. Zunahme der Zerstörung noch nach Rückgang der Eiterung. Nach 21 Tagen beginnende Regeneration markloser, nach 32—35 Tagen auch ummarkter Fasern. 2. 1% Silbernitratlösung: Bei starker Entzündung anfangs das gleiche wie bei 1; doch ist die Entzündung nach 14 Tagen schon größtenteils zurückgegangen, die Achsenzylinder an der Peripherie sind abgeschwollen, Regeneration beginnt. Bei leichterer Entzündung ist die Schwellung von Anfang an gering, die Endäste und Endnetze vielfach noch undeutlich erkennbar. B. Produktive Fremdkörperentzündung, hervorgerufen durch Lycopodiumaufschwemmung: In der Nähe der Lycopodiumkörner sind die Nervenfasern geknickt, gequollen, fragmentiert, schlecht färbbar. Das gleiche gilt für die Endäste und Endnetze der markhaltigen Nerven. Nach 7 Tagen beginnende Neubildung von glatten, manchmal mit spindligen Auftreibungen versehenen Nervenfasern. Letztere sind nach 27 Tagen verschwunden. C. Infektiöse Granulome: Tuberkelbacillen. Die Degeneration führt in 14—20 Tagen zu spurlosem Verschwinden der Achsenzylinder, Endäste und Endnetze. Ansätze zu Regeneration fehlen hier völlig. Bei allen Entzündungsarten sind die marklosen Nerven, besonders die der Gefäßwände, am widerstandsfähigsten, die Endapparate der markhaltigen Fasern aber am empfindlichsten. D. Die Regeneration wurde an Muskelnarben bei Tauben und Hunden studiert. Die neugebildeten Achsenzylinder entstehen als Verlängerung oder als seitliche Äste der übriggebliebenen Nerven. Sie haben in ihrem Verlauf knollige Auftreibungen; an der Spitze erscheinen teils grobe, unregelmäßig imprägnierbare, von den Verff. als sekundäre Degenerationsform gedeutete teils feinere spermatozoenkopfartige Auftreibungen. Letztere stellen nach Verff. Knospen dar, die für das nachträgliche Wachstum von Bedeutung sind. Allmählich — im Lauf von 60 bis 70 Tagen — glätten sich die Fasern, werden dicker und umgeben sich mit Mark. Die neugebildeten Achsenzylinder scheinen besonders an den Capillaren entlang zu wachsen.

Fr. Wohlwill (Hamburg).°°

Federici, Federico: Sull'istologia della tunica propria del turbinato inferiore umano. (Contributo allo studio del connettivo.) (Über die Histologie der Tunica propria der menschlichen unteren Muschel. [Ein Beitrag zur Kenntnis des Bindegewebes.]) (*Istit. anat., univ., Genova.*) Arch. ital. Anat. **26**, 1—62 (1928).

Die hypertrophische Schleimhaut der unteren Muschel ist deswegen ein vorzügliches Untersuchungsmaterial für Bindegewebe, weil hier — mit Ausnahme der Fettzellen — alle bisher beschriebenen Zellformen des Bindegewebes beobachtet werden können; in Anbetracht der Lage der unteren Muschel am Eingang der Nasenhöhle und der dadurch bedingten Reize traumatischer und anaphylaktischer Natur ist es auch möglich, die verschiedenen Vorgänge der Neubildung und Umbildung der Zellelemente und ihre dynamischen Beziehungen untereinander bestens zu verfolgen. — Im einzelnen faßt der Autor seine Untersuchungsergebnisse wie folgt zusammen: Die Endothelzelle der Blut- und Lymphcapillaren liefert die Adventitiazellen oder Pericyten, welche entweder als zelliges Reticulum die Capillaren umhüllen oder sich zu abgerundeten, stark basophilen, stark phagocytierende Lymphoblasten oder große Wanderzellen umbilden; sowohl von diesen Lymphoblasten wie von den Adventitiazellen stammen durch in der Regel amitotische Teilung die histoiden Lymphocyten. — Die Clasmatocyten Ranviers dürfen nicht mit den vorgenannten Adventitiazellen verwechselt werden, sie stammen von besonderen Endothelzellen der Lymphräume, welche durch den Gehalt an basophilen Granulationen charakterisiert sind; nach Ablösung von den Lymphräumen werden die Clasmatocyten polymorph; sie bilden sich schrittweise in Fibrocyten um, wobei die in ihnen enthaltenen Granula wahrscheinlich für den Aufbau der kollagenen Substanz verwendet werden. — Die Mastzellen, welche immer sehr zahlreich vorhanden sind, stammen direkt von Lymphocyten ab; in den jungen Formen finden sich im Innern des Plasmas osmiumschwärzbare Spezialgranula lipoider Natur. Die reifen Mastzellen wandern gegen die großen Gefäßräume, wo sie in den Maschen des Bindegewebes ihre Granula abgeben. Die eosinophilen Zellen — besonders zahlreich in einzelnen Fällen (vasomotorische Rhinitis, anaphylaktischer Shock) — stammen von Monocyten ab; auch sie geben ihre Granula an das

umgebende Gewebe ab, wobei eine schwach eosinophile Zelle von amöboidem Typus übrig bleibt. Sowohl Eosinophile wie Mastzellen können sich direkt aus Adventitiazellen entwickeln. Die Lymphocyten, jugendliche indifferente Elemente, stammen von den Capillarendothelien ab und können sich in die obengenannten Zellen sowie in Plasmazellen umwandeln. Letztere finden sich regelmäßig und verhältnismäßig zahlreich; besonders vermehrt erscheinen in einzelnen Fällen, wo sie die Lymphocyten ersetzen. Die Plasmazellen stellen daher nichts anderes als eine Lymphocytenform mit hypertrophischem Plasma dar. Einzelne Plasmazellen formen sich in Mastzellen um, ein Beweis für ihre enge Verwandtschaft mit den Lymphocyten. *Max Clara.*

Annovazzi, G.: Osservazioni sulla elasticità dei legamenti. (Beobachtungen über die Elastizität der Ligamente.) (*Laborat. di anat., istit. sup. di med. veterin., univ., Milano.*) Arch. di Sci. biol. **11,** 467—502 (1928).

Die Ligamente mit kollagenen Fasern sind weit weniger dehnbar als diejenigen mit elastischen Fasern. In Ligamenten mit gemischten Fasern werden auf Dehnung erst die elastischen, dann die kollagenen beansprucht; dementsprechend ist die Dehnungskurve erst steil, dann flach. Ausgetrocknete oder in Lockescher Lösung aufbewahrte Ligamente sind dehnbarer als frische. *Wachholder* (Breslau).°°

Policard, A.: Remarques au sujet des mécanismes de croissance des os longs. (Betrachtungen über die Art des Wachstums langer Knochen.) Bull. Histol. appl. **5,** 364—381 (1928).

Aus einer kritischen Literaturübersicht folgert Verf., daß zwar eine Umwandlung des Epiphysenknorpels in Knochen feststehe, daß aber sein Anteil an dem Knochenlängenwachstum zweifelhaft ist. Nach allen vorliegenden Experimenten ist nur sicher, daß die Verlängerung eines Knochens in der Höhe der Epiphysenfuge erfolgt; nicht entschieden ist, ob die Verlängerung des Knochens der perichondralen Manschette oder der enchondralen Knochenbildung zuzuschreiben ist. Verf. mißt der perichondralen Knochenbildung auch für das Längenwachstum die größere Bedeutung bei. *Hintsche* (Bern).

Thomasset, J.-J.: Essai de classification des variétés de dentine chez les poissons. (Versuch einer Einteilung der Dentinarten bei den Fischen.) C. r. Acad. Sci. **187,** 1075—1076.

Histologische Untersuchungen an zahlreichen Zähnen rezenter und fossiler Fische ließen die von Owen, Ch. Tomes und Röse gegebene Einteilung der verschiedenen Dentinformen als unzulänglich erkennen. So kann z. B. das Plicidentin nicht als eine besondere Dentinart aufgefaßt werden, da es nicht durch eine eigene innere Struktur des Gewebes, sondern nur durch eine besondere Anordnung desselben, welche sich bei verschiedenen Arten des Dentins findet, charakterisiert ist. Verf. unterscheidet 6 Dentinarten: Den Ausgangspunkt bildet 1. das Osteodentin, ein dem Knochen sehr nahestehendes, nicht differenziertes Gewebe ohne Zellen, mit feinen, nichtanastomosierenden Canaliculi, welche von verzweigten Gefäßkanälen entspringen (Squalidae und einzelne Teleostier). Von diesem leiten sich die übrigen Formen ab, und zwar 2. das Vasodentin; regelmäßige Gefäßkanäle, keine Canaliculi, eine offene Pulpahöhle (Teleostier). Die folgenden besitzen regelmäßige Canaliculi, und zwar 3. das Pseudodentin (bisher als echtes Dentin beschrieben); die Canaliculi entspringen aus den peripheren Kanälchen eines Kerns von Osteodentin (Lamnidae) oder aus einem, eine Pulpahöhle darstellenden Knochenkanal (Carchariidae). 4. Das Syndentin; eine Anzahl von Pseudodentinsystemen umschließen vereinigt einen Pulpakanal (die großen, offenbar zusammengesetzten Zähne von Myliobatis, Psammodontes, Cochliodontes, Ceratodus). 5. Das Orthodentin; ganz regelmäßige, um eine offene Pulpahöhle geordnete Canaliculi mit kurzen, rechtwinklig abgehenden Ästen (Ganoiden, Teleostier, Reptilien, Säugetiere). 6. Das Fibrodentin; ein fibrös aussehendes, polymorphes Gewebe mit oft wenig deutlichen Canaliculi, welches um ein Knochenmassiv und nicht eine Pulpahöhle gelagert ist (Squalidae). Die Entwicklung der verschiedenen Dentinformen ist die

gleiche, da die Odontoblasten nur spezialisierte Osteoblasten sind. Das Fibrodentin, welches teils als Schmelz, teils als Dentin angesehen wurde, ist wahrscheinlich gemischten Ursprungs; es stellt ein Deckgewebe dar, das durch seine Morphologie und Entwicklung Übergänge zum Schmelz zeigt. — In dieser Erörterung wurden die komplexen Gewebe der Zahnplatten von Chimära, Protopterus und Diodon nicht berücksichtigt. *Josef Lehner* (Wien).

Padoa, Emanuele: Il tessuto adiposo cavitario nei delfinidi, ed il suo probabile significato funzionale. (Das Fettgewebe der großen Körperhöhlen bei den Delphiniden und seine wahrscheinliche funktionelle Bedeutung.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Firenze.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 682—685 (1928).

In den großen Körperhöhlen (Pleura- und Peritonealhöhle) findet sich ein bräunlich-rötlich gefärbtes, von zahlreichsten Gefäßen versorgtes Fettgewebe, welches seiner Struktur nach dem gewöhnlichen weißen Fett entspricht; die einzigen Unterschiede bestehen in dem kleineren Durchmesser der Fettzellen, in dem größeren Reichtum an Retikulumzellen und in dem bereits erwähnten riesigen Gefäßreichtum. — Der Autor meint, daß dieses besondere Fettgewebe der Körperhöhlen in erster Linie bestimmt ist, den bei den Cetaceen bestehenden, sehr aktiven Stoffwechsel durchzuführen, während das subcutane Fettgewebe mehr als Fettlager (Anmerkung des Ref.: Wärmeschutz?!) funktioniert. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Jasswoin, G.: Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes und des Bindegewebes. VIII. Vergleichende Studien über einige Zellformen des lockeren Bindegewebes der Säugetiere. (*Laborat. f. Exp. Histol. u. Biol., Staatsinst. f. Röntgenol. u. Radiol., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **15**, 107—156 (1928).

Von neuem untersucht werden die Zellformen des Bindegewebes von Hund, Meerschweinchen und weißer Maus in verschiedenen Altersstufen. Häutchenmethode oder Schnitte, Fixation, Zenckerformol oder 20proz. Formol, Färbung Eosin-Azur oder Eisenhämatoxylin nach v. Möllendorff, indessen ohne Erwärmen; Versuche mit aseptischer Entzündung. Die Hauptfrage bezieht sich auf die Potenzen der Fibrocyten. Sonst werden nur Klasmatocyten und Adventitialzellen beachtet. Gute Abbildungen, die schwierige Ausfärbung des Fibroblastencytoplasmas ist offenbar gut gelungen. Die Deutung der Befunde weicht ab von den Auffassungen Maximows und v. Möllendorffs. In den Fibrocyten wird ein Endoplasma mit Zellorganoiden und vakuolärem Einschlüssen von einem Ektoplasma unterschieden. Das Ektoplasma bildet in der Entwicklung die amorphe Grundsubstanz, in der Fibrillen krystallisieren. Ein Fibrocytennetz kann nicht nachgewiesen werden. Wenn zwei Fibrocyten ektoplasmatisch verbunden sind, so deutet das an, daß nach einer Amitose die Zellen in Trennung begriffen sind. Eine Verbindung von Fibrocyten und Klasmatocyten wird auch abgelehnt, Übergangsformen zwischen beiden werden nicht gefunden (!). Die jungen Fibrocyten teilen sich zuerst mitotisch, dann vergrößern sie sich und teilen sich wiederholt amitotisch, dabei verwandelt sich ein Teil „in sehr kleine Zellen", die vermutlich zugrunde gehen. Nach den Amitosen soll der Zustand irreversibel werden und hochdifferenzierte Fibroblasten entstehen. Auch die Klasmatocyten teilen sich erst mitotisch, dann amitotisch, sie können sich in lochkernige Formen verwandeln. Nur die adventitiellen Fibrocyten und Klasmatocyten verbleiben beim erwachsenen Organismus auf einer niedrigeren Differenzierungsstufe. Der Differenzierungsgrad ist aber auch bei den verschiedenen Tierarten verschieden und steigt in der Reihenfolge: weiße Maus, Meerschweinchen, Kaninchen, Hund. (Ob diese schwierigen Fragen überhaupt mit solchen Methoden zu entscheiden sind? d. Ref.) (VII. vgl. diese Ber. **9**. 423.) *Benninghoff.*

Jaffé, R. H., and S. L. Berman: The relations between Kupffer cells and liver cells. Functional studies. (Die Beziehungen zwischen Kupfferzellen und Leberzellen. Funktionelle Untersuchungen.) (*Dep. of path., univ. of Illinois coll. of med., Chicago.*) Arch. of path. **5**, 1020—1027 (1928).

Die Beziehungen zwischen reticulo-endothelialem System und den anderen Ge-

weben des Körpers sind so eng, daß man nur sehr schwer ihre Funktion für sich analysieren kann. Fetttropfen, die so klein sind, daß sie die Lungencapillaren passieren, ohne miteinander zu verschmelzen, werden schnell durch die Kupffer-Zelle aus dem Kreislauf entfernt. Erst nach ihrer Sättigung nehmen die Histiocyten der Milz an der Speicherung teil. Die Kupffer-Zellen übergeben ihr Fett unmittelbar den Leberzellen, d. h. beide Zellarten sind eine funktionelle Einheit. Die Leberzellen ihrerseits scheinen die Fetttropfen zu zerstören, da man sie weder in der Galle noch sonst irgendwo im Körper wiederfindet. Es scheint, als ob diese Versuchsanordnung ein brauchbarer Test für die Funktion der Leber und Kupffer-Zellen, insbesondere ihrer gegenseitigen Beziehungen, wäre; dafür spricht die Beeinflussung dieser Leistung im Sinne einer deutlichen Verlangsamung durch Schilddrüsenexstirpation, die nach einigen Wochen manifest wird. Thyroxin wirkt auf diese Funktion beim schilddrüsenfreien Tier stimulierend. Von anderen Hormonen wirkt Hypophysenextrakt hemmend, Epinephrin wirkt ungleichmäßig, bald hemmend, bald beschleunigend. Während des Malariaanfalls ist die Lebertätigkeit gesteigert, was sich leicht durch die Beschleunigung des Fettschwundes aus dem Blut nachweisen läßt. Kongorot wird durch die Leber ohne Speicherung in den Histiocyten ausgeschieden. *Wolff* (Berlin).°°

● **Domarus, A. von: Einführung in die Hämatologie. Zugleich vierte Auflage des Taschenbuches der klinischen Hämatologie.** Leipzig: Georg Thieme 1929. 185 S., 3 Taf. u. 14 Abb. geb. RM. 14.—.

Das Buch stellt eine erweiterte Fortsetzung des bekannten Taschenbuches der klinischen Hämatologie dar. Der reiche Inhalt behandelt im wesentlichen die Technik der Blutuntersuchung, ferner Kapitel über Histologie, Entwicklungsgeschichte und Physiologie des Blutes und der blutbereitenden Gewebe. Ein breiter Raum ist der Klinik der Blutkrankheiten gewidmet, bei denen auch die selteneren Formen kurz besprochen werden. Kapitel über Blutgifte und das Blutbild bei verschiedenartigen Erkrankungen, unter denen besonders die diagnostisch wichtigen Verhältnisse bei den Infektionskrankheiten hervorzuheben sind, beschließen das Buch, das in der vorliegenden Form in erster Linie allen denen, die dem Spezialfach der Hämatologie etwas ferner stehen, sowie dem Anfänger eine ausgezeichnete Stütze sein wird.

Krauspe (Leipzig).

Schilling, Viktor: Physiologie der blutbildenden Organe. Sonderdruck aus: Handb. d. normalen u. path. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte, II. Tl., 730—894 (1928).

Es wird eine sehr vollständige Darstellung alles dessen geboten, was die rein morphologische Hämatologie und Histologie über die Funktion der verschiedenen reifen und unreifen Zellen in Blut und blutbildenden Organen erkennen läßt. Als Belege wird fast durchweg eigenes, zum Teil noch unveröffentlichtes Beobachtungsmaterial geboten. Die auf den Verf. zurückgehenden Theorien werden besonders eingehend erläutert unter sorgfältiger Darstellung auch der gegnerischen Argumente. Es wird behandelt: Embryonale und postembryonale Blutbildung, Aufbau und Leistung des Knochenmarks, Entkernung der Erythrocyten (Plättchenkerntheorie); Reifungsprozeß der Granulocyten und peripheres Blutbild, die Megakaryocyten. In entsprechender Weise ist das lymphocytopoetische System durchgearbeitet, dann das Monocytensystem (im Sinne des Trialismus). Es folgt hierzu eine eingehende Darstellung der Milz nach Struktur und Funktion. Zum Abschluß wird auf die klinische Auswertung des Blutbildes hingewiesen. *H. Simmel* (Gera).

Ponder, Eric: Changes in the form of mammalian red cells due to the presence of a coverglass. (Formveränderungen der Säugetiererythrocyten infolge Anwesenheit des Deckglases.) Nature **1928 II**, 726—727.

Das sogen. Phänomen von Gough, das Kugelförmigwerden von roten Blutkörperchen in isotonischer Kochsalzlösung, wurde näher untersucht. Es ließ sich an den Erythrocyten aller untersuchten Säugetierspezies auffinden, und zwar sowohl in einfacher NaCl-Lösung wie auch in isotonischer Citratlösung, in Locke oder anderen

äquilibrierten Salzlösungen. Es tritt nicht ein in Serum, Plasma, Hämoglobinlösungen oder anderen Lösungen mit aktiver Oberfläche. Es tritt immer dann auf, wenn die Erythrocyten sich in sehr dünner Schicht zwischen Deckglas und Objektträger suspendiert befinden. Beträgt deren Abstand etwa 10 μ, so sind fast alle Erythrocyten von Kugelform, sie haben dabei einen Durchmesser von etwa 5 μ und bewegen sich durchaus frei in dem gegebenen Raum. Gestaltet man den Raum zwischen Objektträger und Deckglas keilförmig, so sieht man, daß an einem Ende die Zellen alle scheibenförmig, am anderen alle kugelförmig sind. In einer Zwischenzone sind sie ausgesprochen stechapfelförmig. Wenn man den Übergang von der einen Gestalt in die andere an einzelnen Erythrocyten beobachtet, so sieht man, daß die Umwandlung der Scheiben- in die Kugelform ganz plötzlich vor sich geht. Die Rückverwandlung, die eintritt, wenn die Zellen wieder in einen größeren Raum verbracht werden, dauert meist einige Minuten. Die Zellen werden zuerst leicht stechapfelförmig, dann plötzlich scheibenförmig, freilich oft mit etwas unregelmäßigem Kontur. Der Druck des Deckglases spielt bei den Formveränderungen sicher keine Rolle; die Phänomene entwickeln sich in genau gleicher Weise bei senkrecht gestelltem Mikroskoptisch. Paraffinierung von Objektträger und Deckglas ist ohne Einfluß. Wahrscheinlich handelt es sich um die Wirkung von Molekularkräften im flüssigen Milieu zwischen einander stark genäherten Glasflächen. *H. Simmel* (Gera).

Deseö, D. von: Über die Volumenabnahme der Blutkörperchen in hypertonischen Kochsalzlösungen bei Kühen und Feten. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Biochem. Z. **199**, 41—47 (1928).

Die Blutkörperchen des defibrinierten Blutes vom Muttertier und Fetus wurden in 0,9 bis 5,4proz. Kochsalzlösungen mittels Hämatokrit untersucht. Die fetalen Erythrocyten schrumpfen dabei stärker als die der Muttertiere. In isotonischer Lösung ergibt sich für die fetalen Zellen ein um 40% höheres Volumen als für die der großen Tiere. Es läßt sich berechnen, daß die fetalen Zellen relativ mehr freies Wasser, aber auch absolut mehr kolloide Substanzen enthalten als die der Muttertiere.

H. Simmel (Gera).°°

Marchesini, Rinaldo: Sulla equiparazione degli elementi piastrinici nei vari animali. (Vergleich der plättchenartigen Elemente verschiedener Tiere.) Ric. Morf. **7**, 235 bis 240 (1928).

Wird bei Hühnern der Kamm wiederholt mit Teer gepinselt und das Blut fortlaufend kontrolliert, so ergeben sich folgende Veränderungen: Es treten, und zwar um so zahlreicher, je häufiger die Teerpinselung stattgefunden hat, im Blut kleine Elemente auf, die als veränderte rote Blutkörperchen angesprochen werden. Diese Zellen haben einen stäbchenförmigen, ziemlich dichten Kern und eine schmales, ebenfalls längliches Protoplasma, da sich bei den gewöhnlichen panoptischen Färbungen stärker basisch färbt. Bei längeren Versuchen treten diese spindeligen Elemente nicht nur mehr einzeln, sondern in Haufen auf und nehmen schließlich ein Aussehen an, das sich auch mit den von anderen Tieren bekannten Plättchenhaufen zu vergleichen ist. Außer den genannten Formen findet man auch einzelne Gebilde, die wie ein etwas geschwollener und abgerundeter Kern eines roten Blutkörperchens aussehen, dessen Plasma vollständig zu Verlust gegangen ist. — Es wird für wahrscheinlich angesehen, daß, wenn diese Plättchen beim Huhn sich auf diese Weise aus roten Blutkörperchen entwickeln, der gleiche Entwicklungsgang auch für Plättchen der Säugetiere gelten müsse, deren Ursprung ja immer noch nicht mit Sicherheit erwiesen werden konnte.

H. Simmel (Gera).°°

Seyderhelm, R.: Die Leukocyten. Sonderdruck aus: Handb. d. normalen u. path. Physiol. Bd. **6**, 1. Hälfte, II. Tl., 700—718 (1928).

Da in anderen Abschnitten des Handbuches schon unter verschiedenen Gesichtspunkten über die Leukocyten berichtet worden ist, werden hier nur eine Reihe besonders wichtiger Probleme in knapper Form in ihren wesentlichsten Ergebnissen dargestellt.

Zunächst die Schwankungen der Leukocytengesamtzahl (Verschiebungsleukocytose, Hämoklasie usw.), Leukocytose und Leukopenie bei Krankheiten; daran anschließend die einzelnen Formen der weißen Blutkörperchen. Es folgt: Leukocyten im Liquor cerebrospinalis, im Sputum, im Harn, in Exsudaten. Zum Abschluß einiges zur Biologie der Entzündungszellen und zur Lebensdauer der Leukocyten. *H. Simmel* (Gera).

Bloom, William: The relationships between lymphocytes, monocytes and plasma cells. (Die Beziehungen zwischen Lymphocyten, Monocyten und Plasmazellen.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Folia haemat. (Lpz.) **37**, 63—69 (1928).

Das eigentümliche Betragen der Lymphocyten des Rattenblutes gegenüber Neutralrot bot für Verf. der Anlaß, noch einmal auf das Ungenügende jeder scharfen Trennung von Lymphocyten und Monocyten, nur auf Grund der Neutralrotgranula, hinzuweisen. Im Gegensatz zu dem Befunde beim Kaninchen weisen die Blutlymphocyten der Ratte einen großen Reichtum an Neutralrotgranula auf, welche bei vielen typischen Lymphocyten sogar in Rosetten angeordnet sind. In Präparaten von Mesenteriallymphknoten waren ebenso wie in den Lymphocyten viele Neutralrotgranula vorhanden, und es war auf Grund dieser Granula auch leicht möglich, festzustellen, daß Plasmazellen aus Lymphocyten hervorgehen. *J. de Haan* (Groningen).

McJunkin, F. A.: Variations in monocytic response to peroxydase test. (Verschiedenes Verhalten der Monocyten gegenüber der Peroxydasereaktion.) (*Dep. of path., Loyola univ. school of med., Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 55—57 (1928).

Verf. hatte in früheren Versuchen nachweisen können, daß ein Teil der menschlichen Blutmonocyten peroxydasenegativ reagierte, ebenso wie sämtliche Monocyten des Kaninchenblutes. Dieser Befund wurde so gedeutet, daß die oxydasepositiven Zellen myeloider Herkunft, solche mit negativer Reaktion jedoch Histiocyten sein dürften. Neuere Befunde machten jedoch eine andere Erklärung möglich. Es zeigte sich, daß peroxydasenegative Monocyten des Kaninchenblutes, gezüchtet auf trockene Ausstriche von Menschenblut, nach einiger Zeit zum Teil deutlich positiv reagierten. Da diese Monocyten zu gleicher Zeit menschliche Neutrophilen mit positiver Reaktion phagocytiert hatten, scheint es dem Verf. wahrscheinlich, daß auch im menschlichen Blute bei den positiv reagierenden Monocyten die Reaktion der Zellen nicht primär vorhanden, sondern erst durch Phagocytose erworben ist.

J. de Haan (Groningen).

Frey, Hans C.: Das Verhalten der Megakaryocyten im menschlichen Knochenmark und deren Beziehungen zum Gesamtorganismus. (*Path. Inst., Univ. Genf.*) Frankf. Z. Path. **36**, 419—470 (1928).

In der Morphologie des Knochenmarks der Riesenzellen werden 6 verschiedene Zellformen unterschieden. Die Promegakaryocyten und die jungen basophilen Knochenmarksriesenzellen sind Jugendformen. Die azurophilen, granulierten, gefäßanliegenden sind Blutplättchenspender, sog. Thromboblasten, die unspezifisch granulierten, gefäßnah- oder -fernliegenden Elemente sind Reservezellen oder vikariierende Makrophagen. Die Größe der Megakaryocyten schwankt zwischen 20—40 μ; bei einer Grippepneumonie wurden Riesenmegakaryocyten von 72 μ Längsdurchmesser gefunden. Pro Kubikzentimeter Knochenmark finden sich beim Erwachsenen im mittleren und oberen Drittel 200—220 Knochenmarksriesenzellen; im ganzen also etwa 300 Mill. im Körper. Entsprechend den anderen Zellen finden sich bei den verschiedenen Krankheitsformen Vermehrungen oder Verminderungen der Megakaryocyten. Die Genese der Megakaryocyten beginnt bei den Myeloblasten, bei denen, neben den Megakaryocyten, auch amitotische Kernteilungen vorkommen sollen. (Vgl. die nicht berücksichtigte Arbeit des Ref.: Z. Anat. **61**. Zus. d. Ref.) Die Hauptaufgaben der Knochenmarksriesenzellen sind Blutplättchenbildung und Tätigkeit als vikariierende Makrophagen. Die Megakaryocyten werden als merokrine Drüsenzellen bezeichnet, die, mittels der zum Zerfall geborenen Thrombocyten, die ubiquitären Spender der grobdispersen

Blutkolloide liefern, welch letztere normalerweise die natürlichen und nach Infekten die spezifischen Antikörper enthalten. Im Anhang werden die Untersuchungsmethoden der Schule von Askanazy übersichtlich zusammengestellt. *Fritz Levy* (Berlin).

Kraus, Fr.: Zur Lehre von der Regeneration und Polarität. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **27**, H. 3, S. 195—209. 1928.

Jeglicher Reproduktionsvorgang im allgemeinen kann nicht einfach kolloidchemisch auf Sol → Gel-Überführung zugrunde gelegt werden. Wie komplex dieser Vorgang auch sein wird, scheint auch heute noch die Loebsche Formel für Formbildung umfassend zu sein: Cytolyse und nachherige Korrektive, insbesondere als oxydationskatalytische Faktoren unter Vermittlung von Polaritäten und der vegetativen Strömung. Es können Anpassungspolaritäten hinzukommen, wie dies der Blumenthalsche Pflanzen-„Krebs" beweist. Blumenthal legte am Stempel von Pflanzen dort, wo kein Vegetationspunkt sich findet, eine Wunde an. Es kommt nur eine vegetative Strömung zustande. Formbildung tritt erst ein, wenn auf die verletzte Partie eine Kultur von Bac. tumefaciens aufgetragen ist. Es entwickelt sich der Krebs und auch normal geformte Blätter, Stempel und Wurzeln. Mit den Pilzen kommen artfremde Kolloide, Lysine, Katalysatoren und Enzyme als neue Korrektive auf (in) die Wunde, die Bakterien wachsen ins pflanzliche Gewebe hinein: Bedingungen für das Entstehen einer Polarität in dem weiteren Sinne, als Anpassungserscheinung. Das „Pathologische" ist das Hinzukommen der Krebszelle als neue Phase. Bei der Sonnenblume, die nach Impfung mit Bacterium tumefaciens eine zunächst lokale Geschwulst erzeugt, kommt es zur Bildung von Tochtergeschwülsten, indem das Neugebilde äußerlich als Faden fortwächst und wenn irgendwo eine Hemmung eintritt, eine „Metastase" setzt. Originäres, „mutierendes" Zellwachstum und Zelltransport sind aber nicht eine Conditio sine qua non, denn bei konstitutuionellen Polaritäten der Pflanzen intervenieren nicht von vornherein Zellen und Zellteilung. Auch bei Rattentumoren muß heute angenommen werden, daß nicht eine Krebszelle Ursache der neu entstandenen Geschwulst ist, sondern daß das Geschwulst erregende Agens wie beim Rousschen Sarkom sich ähnlich wie im Ferment verhält. *Joannović* (Belgrad). °°

Schloss, Wilhelm: Über Beeinflussung der Wundheilung durch Embryonalgewebe. (*I. Chir. Univ.-Klin., Wien.*) Arch. klin. Chir. **151**, 701—705 (1928).

Steriler Kaninchenembryonalbrei auf menschliche Wunden appliziert, beeinflußt die Heilung in günstigem Sinn. Besonders auffallend gefördert wird das Nagelwachstum. Während bei Kontrollversuchen nie vor Beginn der 4. Woche Nagelwachstum festgestellt wurde, konnte bei Anwendung von Embryonalextrakt bereits in der 2. Woche nach der Operation Nagelbildung beobachtet werden. *Oberzimmer* (München).

Jullien, A.: De certaines tumeurs et inflammations du manteau de la seiche. (Über Tumoren und Entzündungen des Mantels der Tintenfische.) Arch. Zool. expér. **67**, 139—158 (1928).

Bei den in großer Meertiefe lebenden Tieren finden sich oft Verletzungen des äußeren Mantels der Tiere besonders der ventralen Partien. Es entstehen dabei Anschwellungen und Entzündungen. Der Verf. beschreibt verschiedene Formen der Entzündungen, bei denen bald nur die äußeren Epidermis, bald tiefere Partien wie die Muskulatur mitbetroffen sind. Als Schlußfolgerungen vertritt der Verf. folgende Annahmen, daß 1. Leukocyten ihre Fortsätze und Granula verlieren und zu Fibroblasten werden können, daß 2. die im Bindegewebe liegenden Fibroblasten sich nicht aktiv beim Entzündungsvorgang beteiligen, daß sie unbeweglich und nicht teilungsfähig sind und daß 3. Leukocyten phagocytäre Eigenschaften besitzen, während dieselben den Fibroblasten fehlen. *Werthemann* (Basel).

Aldama, J. M.: Beitrag zur Kenntnis der Histopathologie der Dystrophia muscularis progressiva. Bol. Soc. españ. Biol. **13**, 25—30 (1927) [Spanisch].

Mikroskopisches Studium der Muskeln eines 10jährigen Kranken mittels der Verfahren von del Río-Hortega, Cajal und Achúcarro-Río-Hortega. Die Muskelfasern zeigen verschiedene Größe, wobei sich Zonen finden, in denen dünne Fasern neben anderen normalen sichtbar sind. Mitunter kann man Bündel von lauter verdünnten Fasern finden. In den Muskelzwischenräumen bemerkt man deutliche Entzündungserscheinungen, die charakterisiert sind durch zahlreiche Lymphocyten und einige an verschiedenen Punkten angehäufte Plasmazellen. Manchmal zeigen diese lymphocytären Anhäufungen die Tendenz, perifibrilläre Hüllen zu bilden. Die muskulären Veränderungen waren nicht allgemein, was darauf hindeutet, daß der atrophische und degenrative Prozeß sich langsam abspielt. Das Vorhandensein von Entzündungserscheinungen ist in den Fällen längerer Krankheit nicht festzustellen, was darauf hinzudeuten scheint, daß sie nur in den ersten Perioden der Krankheit vorkommen. Zwischen den normalen Fasern sieht man häufig andere, bei denen man zwei wesentliche Veränderungen wahrnimmt: progressive Degeneration der quergestreiften Substanz und Proliferation der Kerne. Die Kerne nehmen an Volumen zu und werden zugleich rund. Sie werden zahlreicher, indem sie sich in linealen Reihen anordnen. Dabei dissoziiert sich die Muskelfaser, und das

perinucleäre Protoplasma wird von einer netzförmigen und mit Vakuolen erfüllten Substanz gebildet. Das quergestreifte Material verschwindet immer mehr. Schließlich kann man in den Zwischenräumen der guterhaltenen Faser Kernanhäufungen auf einer amorphen und vakuolisierten Masse sehen, welche letztere die Reste der zerstörten Faser darstellt. Außer den Fasern mit vakuolärer Degeneration kann man unschwer andere deutlich verdünnte und sichtlich atrophische sehen, die jedoch keinerlei deutliche strukturale Veränderungen aufweisen. Es wurden weder hypertrophische Faser noch fettige Degeneration gefunden. Das Bindegewebe war reichlich vertreten. Bei einigen Sohlenplatten zeigte das Nervenende mehr variköse und unregelmäßige Verzweigungen als im normalen Zustand. Die Ansicht Krosings über die Bindegewebebildung auf Kosten der Muskelfasern ist nach dieser Sachlage unhaltbar.

I. Costero (Madrid).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Weber, G. Friedrich Th.: Vergleichend-morphologische Untersuchungen über die Oleaceenblüte. Planta (Berl.) **6**, 590—658 (1928).

Eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen in der Familie der Oleaceen vorhandenen Diagramme führt den Verf. zu einem theoretischen Diagramm, ähnlich dem von Wydler aufgestellten: Kelch, Krone, Andröceum und Gynaeceum bestehen aus je zwei dekussierten Wirteln, so daß eine unmittelbare Fortsetzung der Stellungsverhältnisse der Laubblattregion in der Blüte stattfindet. Die Verschiedenheit der empirischen Diagramme wird zum Teil dadurch erklärt, daß einzelne Kreise ausfallen, zum Teil dadurch, daß die zwei Wirtel einer Formation verschieden vollständig in einen Kreis zusammenrücken. Speziell in der Kronblattregion, die in Übereinstimmung mit Decandolle u. a. als aus Staubblättern abgeleitet gedacht wird, kann Aufteilung einer ursprünglich einheitlichen Anlage in zwei oder mehr Organe stattfinden, die nicht als „Spaltung" eines Blumenblattes, sondern als „Umwandlung" eines Staubblattes in zwei (oder mehr) Blumenblätter gedeutet wird. Der bei den Jasminoideen auch von anderer Seite angenommene zweite Kronblattkreis stellt also gegenüber den Oleoideen keine Neuerwerbung dar, sondern dieser ist umgekehrt bei den Oleoideen (ausgenommen Nathusia) geschwunden. Geprüft wird die Zulänglichkeit des theoretischen Diagramms an der Entwicklungsgeschichte und an einer größeren Anzahl teratologischer Abweichungen, die teils vom Verf. selbst untersucht, teils der Arbeit von Torgard entnommen sind. Dabei werden Methode (die „anatomische") und Schlußfolgerungen bzw. Voraussetzungen Torgards (Entstehung der tetrameren Krone durch Spaltung einer dimeren, Gültigkeit der Murbeckschen Leitsätze auch bei den Oleaceen) einer eingehenden Kritik unterworfen. Nach Ansicht des Verf. besteht somit keine Möglichkeit, die Oleaceen von den Contorten abzuleiten, sie stellen einen Zweig der Sympetalen für sich dar. *Paul Filzer* (Würzburg).

Troll, Wilhelm: Über Antherenbau, Pollen und Pollination von Galanthus L. Flora (Jena) N. F. **23**, 321—343 (1928).

Es werden einige Eigentümlichkeiten der Antheren und des Pollens von Galanthus mit den Verhältnissen bei anderen Pflanzen verglichen, einerseits solchen, deren Antheren gleichfalls einen „Streukegel" bilden, andererseits mit Amaryllidaceen ohne solchen Streukegel. Die zum Klaffen führende Querschrumpfung der Antheren, bei Fritillaria über die ganze Länge erfolgend, ist bei Galanthus auf die Spitze beschränkt, was durch verschiedene Ausbildung der Faserzellen bedingt ist. Ebenso unterbleibt die bei Hippeastrum und Fritillaria vorhandene starke Längsschrumpfung bei Gal. infolge Fehlens der Faserschicht im Konnektiv bis auf die äußerste Spitze. Der Gal.-Pollen ist mehlig und liefert ein Streubild, ähnlich dem von Windblütlern (Corylus), die Körner liegen einzeln. Zwar umgibt den Pollen Öl, doch ist dieses im Gegensatz zu Fritillaria nicht klebrig. Bei Cyclamen persicum (mit Streukegel) ist der Pollen

gleichfalls nicht klebrig, was hier auf der Flüchtigkeit der den frischen Pollen noch umgebenden Ölmassen beruht. *Paul Filzer* (Würzburg).

Saunders, Edith R.: Illustrations of carpel polymorphism. III. (Beispiele für Carpel-Polymorphismus.) New Phytologist **27**, 197—214 (1928).

Untersucht wurden die Geraniales. Der Grundplan ihres Blütendiagrammes besteht aus 6 fünfgliedrigen Kreisen. Dieser Grundplan ist bei den meisten Geraniaceen, Limnanthaceen, Linaceen, Oxalidaceen und Balsaminaceen verwirklicht. Bei letzteren findet sich sowohl folgende Formel: K 5 C 5 A 5 + 5 G 5 + 5 wie auch K 5 C 5 A 5 G 5 + 5 + 5. Bei den Tropaeolaceen sind auch 6 Kreise vorhanden, aber das Androeceum besteht aus (4 + 4) Gliedern, das Gynaeceum aus (3 ± 3). *Ossenbeck.*

Jaretzky, Robert: Histologische und karyologische Studien an Polygonaceen. Jb. Bot. **69**, 357—490 (1928).

Die Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf die Polygonoideae, einschließlich der nach dem Vorgange Bauers dazu gerechneten Coccolobeae, dagegen konnten die Eriogonoideae aus Materialmangel nicht bearbeitet werden. Es wird festgestellt, daß, ganz wie bei den Cruciferen, in allen Fällen, in welchen infolge gestörter Ernährung oder infolge sonstiger Verkleinerung des Blütenbodens die Zahl der Staubblätter verkleinert wird, nicht eine Verwachsung zweier ursprünglich getrennter Anlagen, sondern Reduktion einer Anlage bis zum völligen Abort eintritt. In den spärlichen Fällen, in denen man Staubblätter mit stark verbreitertem Konnektiv und mit überzähligen Theken und mit zwei Leitbündeln antrifft, kann es sich also nicht um mehr oder weniger weit vorgeschrittene Verwachsung zweier Anlagen, sondern nur um beginnende Teilung ursprünglich einer Anlage handeln. Somit besteht gegenüber Goebel die alte Auffassung der Polygonaceen-Blüte, als aus trimeren Wirteln aufgebaut, völlig zu Recht. Die Chromosomengrundzahlen bei den Polygonaceen sind 11, 10, 8 und 7. Hiervon ist offenbar 11 die Grundzahl für die Gesamtfamilie, von welcher Zahl sich die übrigen durch Diminution ableiten. Verf. versucht für dieses Auftreten von Diminution eine theoretische Erklärung zu geben. Entsprechend seiner Auffassung erblickt er in den 11-chromosomigen Polygonaceen die Urtypen, von denen er die Gattungen und Gruppen mit weniger Chromosomen in klarer Weise ableiten kann. Hierbei stößt auch er immer wieder auf Parallelentwicklung einzelner Reihen. Bezeichnend für die Richtigkeit seiner Ansicht ist, daß Typen wie Fagopyrum, Oxyria, Koenigia und die diözischen Rumex wenig Chromosomen, 8 oder 7, haben. Geschlechtschromosomen konnten für einige Rumex-Arten nachgewiesen werden. Da die Chromosomenzahl nicht immer mit der Kerngröße in gleichem Verhältnis steht, erörtert Verf. die Möglichkeit, ob nicht durch Sammelchromosomenbildung eine Haploidie vorgetäuscht werden könnte, während in Wirklichkeit Polyploidie vorliegt, und er schlägt für solche Fälle den Terminus „verkappte Polyploidie" vor. Kerngröße und Wuchsgröße stehen im allgemeinen bei den Polygonaceen in Relation. Abweichungen sind auf zahlenmäßig verschiedene Anlage der Organzellen zurückzuführen, und diese lassen sich leicht an der Zahl der Pollenmutterzellen feststellen.

G. Schellenberg (Göttingen).

Bugnon, P.: Les bases anatomiques de la théorie de la concrescence congénitale. (Die anatomischen Grundlagen der Theorie von der kongenitalen Verwachsung.) Bull. de la Soc. Botan. de France Bd. **75**, Nr. 1/2, S. 25—33. 1928.

Verf. wendet sich gegen die Theorie van Tieghems, der das Vorhandensein einer Verwachsung oder einer Verzahnung bei Blütenteilen mit Hilfe der Verteilung der Gefäßbündel im Stengel zu entscheiden versucht. Zur Stützung seiner Behauptung führt er mehrere Beispiele an. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Kamensky, K. W.: Anatomische Struktur der Samen von einigen Cuscutaarten und deren systematischer Wert. (*Samenuntersuch.-Anst., Botan. Hauptgarten, Leningrad.*) Angew. Bot. **10**, 387—406 (1928).

Um die noch immer bestehenden Unklarheiten in der Anatomie der Cuscutaarten zu klären, sind sehr zahlreiche Cuscutaarten genau anatomisch untersucht worden, wo-

bei bei C. arvensis Beyr. var. pentagona und C. epilinum Weihe auch die Veränderung der Struktur während der Reife berücksichtigt wurde. — Die Samenschale besteht meist aus 3 Zellschichten: Epidermis, 1. und 2. Palisadenschicht. Bei der Gruppe Eucuscuta Englm. ist bei einigen feinkörnigen Cuscutaarten im Bereich des Nabels nur die 2. Palisadenschicht vorhanden. Dagegen zeigen einige grobkörnige Cuscutaarten der Gruppe Monogynella Englm. nur im Gebiet des Nabels 2 Palisadenschichten, im übrigen nur eine. — Der Samenkern besteht aus dem Perisperm und den eiweiß- und stärkehaltigen Endospermzellen. Dabei kann das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Stärke im Perisperm als systematisches Merkmal gelten. Dagegen ist eine anatomische Unterscheidung der Samen von C. arvensis Beyr. und C. racemosa Mart. bis jetzt nicht möglich. Bei einer Reihe anderer Arten kann das Verhältnis der Breite der 1. und 2. Palisadenschicht und Form und Größe der Epidermiszellen zur Unterscheidung dienen. Bei allen Cuscutaarten sind die Epidermiszellen im Gebiet des Nabels anders gebaut als im übrigen Teil der Samenschale. Die „kalkigen Samen" scheinen Samen vorzustellen, die in der Entwicklung aus unbekannten Gründen gehemmt wurden. *Esdorn* (Hamburg).

Schoute, J. C., und L. Algera: Über den morphologischen Wert der Schuppen der Lepidocaryinenfrucht. (*Botan. Inst., Reichsuniv. Groningen.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, (82)—(106) (1928).

Die Unterfamilie Lepidocaryinae der Palmen ist durch den Besitz eines Schuppenpanzers (Lorica) um die Früchte ausgezeichnet. Die Schuppen besitzen eine außerordentlich regelmäßige Anordnung in Orthostichen und Parastichen. Es wird festgestellt, daß in der Zahl der Orthostichen die Vielfachen von 3 bevorzugt werden, was auf eine Beziehung zu den 3 Fruchtblättern hinweist. Diese Beziehung wird direkt nachgewiesen: nur in den Fällen, wo die Orthostichenzahl nicht durch 3 teilbar ist, werden die Grenzen der Fruchtblätter nicht eingehalten. Ferner wird bei gerader Orthostichenzahl ein Vorwiegen der Parastichenzahl n + n (Wirtelstellung) (63%) gegenüber n + (n + 2) (36%) und n + (n + 4) (1%), bei ungerader Orthostichenzahl ein starkes Übergewicht der Parastichenzahl n + (n + 1) (98%) über n + (n + 3) (2%) festgestellt. Die Entstehungsfolge der Schuppen ist basipetal und von den Rändern nach der Mitte des Fruchtblattes hin. Eingehende theoretische Erörterungen über die Wahrscheinlichkeitszahlen des Auftretens der verschiedenen Systeme [n + n, n + (n + 2) bei gerader Orthostichenzahl, n + (n + 1), n + (n + 3) bei ungerader] werden angestellt. Die errechneten Zahlen stimmen mit den festgestellten gut überein. Die Frage nach der Natur der Schuppen (Blatt oder Emergenz) kann noch nicht entschieden werden. *Paul Filzer* (Würzburg).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

McIndoe, Archibald H.: The structure and arrangement of the bile canaliculi. (Struktur und Anordnung der Gallenkanälchen.) (*Mayo found., Rochester.*) Arch. of Path. **6**, 598—614 (1928).

Mittels der Silbercarbonatmethode von Rio Hortega gelingt es, die Gallenkanälchen sehr klar und genau darzustellen. Verf. unterscheidet dünne, blind endigende, intercelluläre Seitenästchen, ebenso feine Verbindungsästchen, dann in den Zellbalken die „axialen" Kanälchen und in größeren Zellplatten „Sammelkanälchen" (Letulle). Von intracellulären Kanälchen fand sich keine Spur, ebensowenig irgendwelche Verbindungen zwischen den intracellulären Vakuolen von v. Kupffer und den intercellulären Kanälchen. Die Kanälchenwand ist der Struktur nach eine Modifikation der Membran der Leberzellen und gehört diesen an. Die Verbindungen der Gallenkanälchen mit den kleinen Gallengängen der Läppchengrenze, die sog. Heringschen Kanäle, sind sehr zart und leicht verletzbar und sind daher schwierig zu erkennen,

auch sind sie verhältnismäßig spärlich. Die „axialen" oder „Sammelkanälchen" münden direkt in das Ende der kleinen Gallengänge oder seitlich in sie ein, wobei die Kanälchenwand sich an die Basalmembran des Ganges ansetzt. Übergangszellen wurden nie beobachtet. Vor der Einmündung in den Gallengang verengern sich die Kanälchen häufig für eine kurze Strecke. Bisweilen finden sich Ampullen, in denen mehrere Kanälchen zusammen münden. *Pfuhl* (Greifswald).

Lentati, G.: Ricerche sulla istogenesi delle isole del Langerhans. (Untersuchungen über die Histogenese der Langerhansschen Inseln.) (*Laborat. di anat. comp., univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 952—955 (1928).

Die Inseln nehmen (bei Cavia, Mus musculus und M. decumanus) ihren Ursprung von dem primären Ausführungsgang und seinen Verzweigungen; ihre Differenzierung und ihr Wachstum erfolgt unabhängig vom Sympathicus, die behaupteten Beziehungen zwischen beiden Bildungen sind nur sekundärer Natur. Die primären Inseln von Laguesse, charakterisiert durch ihre stark eosinophilen Zellen, bilden sich zu den typischen Langerhansschen Inseln um; diese Ausbildung erfolgt beim Meerschweinchen nicht in jeder Insel gleichzeitig, so daß an ein und derselben Insel Zellen des primitiven Typus und Zellen des definitiven Typus beobachtet werden können. Im einzelnen setzt beim Meerschweinchen die Umbildung in der zweiten Hälfte des Fetallebens ein und ist beim Neugeborenen so gut wie abgeschlossen; bei M. musculus und M. decumanus erfolgt die Umbildung wesentlich später, nämlich erst nach 10—15 Tagen nach der Geburt. Diese Verschiedenheit in der Entwicklung stimmt mit der allgemeinen somatischen Entwicklung überein. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Jordan, H. E., and J. B. Looper: The histology of the thymus gland of the box-turtle, Terrapene carolina, with special reference to the concentric corpuscles of Hassall and the eosinophilic granulocytes. (Die Histologie der Thymusdrüse der Dosenschildkröte, Terrapene carolina, mit besonderer Berücksichtigung der Hassallschen Körperchen und der eosinophilen Granulocyten.) (*Med. school, univ. of Virginia, Charlottesville.*) Anat. Rec. **40**, 309—337 (1928).

Außer der Thymus der Dosenschildkröte wurde auch die Thymus anderer Schildkrötenarten untersucht und ein im wesentlichen übereinstimmender Bau gefunden. Die Schildkrötenthymus ist für das Studium der Herkunft der Hassallschen Körperchen insofern ein besonders günstiges Objekt, als die einzelligen Hassallschen Körperchen gegenüber den zusammengesetzten bei weitem überwiegen. Die ersteren sind hypertrophierte epitheliale Stromazellen, in denen es zur Ansammlung hyaliner, acidophiler Massen im Cytoplasma und zu Kerndegeneration kommt. Der Zelleib zeigt konzentrische Streifung, die wahrscheinlich durch eine schichtenweise angeordnete mehr flüssige acidophile Substanz zustande kommt. Verhornung konnte in den Hassallschen Körperchen nicht nachgewiesen werden. Durch die Vergrößerung der Epithelzellen bei ihrer Umwandlung in Hassallsche Körperchen werden die sie umgebenden Zellen abgeplattet, so daß sie dadurch eine endothelähnliche Hülle erhalten. Bei Anwendung von Methoden zur Darstellung von Reticulumfasern läßt sich nachweisen, daß viele dieser Hüllzellen mit Fasern zusammenhängen, woraus geschlossen wird, daß es sich dabei wenigstens der Mehrzahl nach um mesenchymale Reticulumzellen handelt. Durch Verschmelzung mehrerer Epithelzellen können mehrzellige Hassallsche Körperchen entstehen, die sich bei Verflüssigung ihrer zentralen Anteile in cystische Formen umwandeln. In diese Cysten können sekundär weiße Blutzellen einwandern. Jedenfalls gehen die Hassallschen Körperchen primär nicht aus degenerierten Blutgefäßen hervor. Allerdings können Hassallsche Körperchen anliegende Blutgefäße komprimieren und zur Atresie bringen. An derartigen Stellen kommt es dann im Blutgefäß zu einer Hypertrophie des Endothels, zur Ansammlung von Blutzellen und einer konzentrischen Schichtung der umgebenden epithelialen und mesodermalen Reticulumzellen, so daß dadurch zusammengesetzten Hassallschen Körperchen ähnliche Gebilde entstehen. Die Thymus der Dosenschildkröte enthält neben zahlreichen Lymphocyten „Lymphoidocyten",

Plasmazellen, basophile und eosinophile Granulocyten und Zellen mit fuchsinophilen Russellschen Körperchen. Alle diese Zellen sollen Abkömmlinge von Lymphocyten sein.
v. Schumacher (Innsbruck).

Fahrenholz, Curt: Eine Rachendachhypophyse bei Chimaera monstrosa. (*Anat. Anst., Univ. Leipzig.*) Anat. Anz. 66, 342—348 (1928).

Leydig hat (1851) am Dach der Mundrachenhöhle von Chimaera monstrosa unter der Schleimhaut eine weiße, gelappte, drüsenartige Masse entdeckt, die er scharf vom benachbarten Thymus unterscheidet und den Lymphdrüsen zurechnet. Er stellt sie in eine Reihe mit dem gleichgebauten „lymphoiden Organ" in der Speiseröhre der Rochen und Haie und mit einem ebenso gebauten Organ, das er in der Augenhöhle von Chimaera fand. In dieses lymphoide Organ des Rachenhöhlendaches eingebettet findet sich nun aber noch eine echte epitheliale Drüse, die Leydig entgangen ist, die aber kürzlich (1923) von Kolmer gesehen und kurz beschrieben wurde. Da Verf. über das seltene, gut konservierte Material von jugendlichen, 5,5 cm langen und erwachsenen Exemplaren von Chimaera verfügte, hat er dieses Organ mikroskopisch näher untersucht. Bei der jungen Chimaera ist die Drüse noch recht einfach gestaltet. Sie besteht aus 2 dicht neben der Mittellinie gelegenen, symmetrischen Epithelsäckchen von länglicher Gestalt und bohnenförmigem Querschnitt. Sie sind nicht ganz $^1/_2$ mm lang. Die einander zugekehrten medialen Flächen dieser Säckchen sind quer über die Mittellinie hinweg durch eine Epithelbrücke miteinander verbunden. Die Wand der Säckchen wird von einem mehrschichtigen Epithel gebildet, dessen innerste, dem Lumen zugekehrte Lage aus hohen zylindrischen Zellen besteht. Das Organ liegt beim jungen Tier in der Höhe der Sehnervenkreuzung unter einer verdünnten Stelle der knorpeligen Schädelbasis. Rechts und links von ihm sieht man das noch spärlich entwickelte, kernreiche Gewebe des lymphoiden Organs Leydigs, in das es später ganz eingebettet wird. Wesentlich verwickelter ist das Organ beim erwachsenen Tier gebaut. Hier bietet es das Bild einer zusammengesetzten, tubulösen, inkretorischen Drüse. Entsprechend dem Verhalten beim jungen Tier besteht es aus einem rechten und linken, jetzt 4—5 mm langen Läppchen, die durch ein schmales, annähernd medianes Bindegewebsseptum unvollständig voneinander getrennt sind. In der Mitte jedes Läppchens findet man als einen etwas weiteren unregelmäßigen Hohlraum das Lumen des ehemals einfachen Säckchens wieder. Von diesem gehen nach allen Seiten, vorwiegend jedoch kopf- und schwanzwärts, in größerer Zahl verzweigte, blind endigende Drüsenschläuche mit einem engen Lumen ab. Ebenso wie bei der Zentralhöhle besteht auch bei den Drüsenschläuchen die Wand aus einem mehrschichtigen Epithel mit innerer Zylinderzellschicht. Die Lumina selbst sind mit körnig geronnenem Sekret angefüllt. In dem Bindegewebe zwischen den Schläuchen finden sich zahlreiche Blutgefäße. Fragt man sich nach der morphologischen Bedeutung dieser inkretorischen Drüse, so liegt es nahe, hier am Dach der Mundhöhle an einen Abkömmling der Hypophyse zu denken. Diese Vermutung wird durch einen Vergleich mit dem epithelialen Teil der Hypophyse der Selachier bestätigt. Da die Drüse, wie Verf. im einzelnen näher ausführt, im feineren Bau wie im sonstigen Verhalten beim jungen und erwachsenen Tier vollständig mit dem Ventralsäckchen der Haifisch-Hypophyse übereinstimmt, ist nicht daran zu zweifeln, daß sie als diesem homolog anzusehen ist. *Ballowitz* (München).

Pennacchietti, M.: Sul significato della degenerazione della zona reticolare del surrene del neonato umano. (Über die Bedeutung der Degeneration der retikulären Zone der Nebenniere beim menschlichen Neugeborenen.) (*Laborat. di anat. comp., univ. Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei 7, 779—780 (1928).

Schon frühere Untersucher haben eine während des 1. Lebensjahres sich entwickelnde Reduktion der Nebennierenrinde, speziell des Stratum reticulare, beim Menschen beschrieben. Bis zu einem gewissen Grade nimmt die sich stärker entwickelnde Marksubstanz der Nebenniere den Platz des Stratum reticulare ein, doch entsteht trotzdem eine beträchtliche Volumenverminderung des Organs. Vergleichende Untersuchungen an Meerschweinchen und Mäusen haben ergeben, daß die Reduktion der Nebenniere bei diesen Tieren ebenfalls vor sich geht,

daß sie sich aber entsprechend der verschiedenen Ausbildung der Neugeborenen verschiedener Tierarten bald sofort nach der Geburt, bald erst in späteren Zeiten entwickelt.
Werthemann (Basel).

Nervensystem, Zentren.

Newmywaka, G. A.: Zur Frage über die Innervation des Herzens beim Flußkrebs. (P. astacus L.). (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Med. Militärakad., Leningrad.*) Zool. Anz. **79**, 209—222 (1928).

Zunächst wird mit Hilfe der Methylenblaumethode im hinteren Teil der Dorsalfläche des Herzens ein Grundgeflecht mit seiner nervösen Verästelung beschrieben. Im Verlauf der Nerven finden sich eine Reihe von Ganglienzellen; sie sind entweder multipolar, bipolar oder unipolar, zeigen aber mannigfaltige Übergangsformen untereinander und werden als morphologisch gleichartige Gebilde charakterisiert. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sollen die Ganglienzellen rezeptorischer Natur sein. An der Ventralfläche des Herzens sind wahrscheinlich gar keine Nervenzellen vorhanden. *Stöhr jun.* (Bonn).

Wischnewsky jr., A. A.: Plexus renalis der normalen und hufeisenförmigen Niere. (*Anat. Inst., Staatsuniv. Kasan.*) Z. Anat. **87**, 798—809 (1928).

Nach kurzer Darstellung der normalen Niereninnervation, die mit den bisherigen Darstellungen übereinstimmt, werden in 3 Fällen von Hufeisennieren die Innervationsverhältnisse geschildert. Im wesentlichen ist die Innervation der Hufeisenniere die gleiche wie die der normalen Niere. Tritt eine accessorische Nierenarterie aus der Art. mes. inf. hinzu, so treten auch in das Nervengeflecht dieses Gefäßes Splanchnicusfasern, entweder direkt aus dem Splanchnicus minor oder indirekt aus dem Plexus aorticus. Die Vagusfasern kommen auch hier nur über das Ggl. coeliacum zur Niere. *Hirt* (Heidelberg).

Kura, Naosada: Über die Nervenverteilung in der Nebenniere. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 25—28 (1928) [Autoreferat].

Kurzer Bericht über den Verlauf der Nerven in der menschlichen Nebenniere, die nach einer Modifikation der Cajalschen Methode imprägniert wurde. Es werden in der Kapsel, der Rinde und dem Mark Nervengeflechte gefunden, die zum größten Teil marklos und nur vereinzelt markhaltig sind. In der Kapsel werden baum- und knopfförmige Endigungen gefunden. Die Rinde enthält wenige zwischen den Zellen verlaufende marklose Fasern, die mit den Nerven der Marksubstanz in Verbindung stehen, während die Zona glomerulosa ein dichtes Geflecht aus den Kapselnerven enthält. Die Nerven des Markes stammen aus Kapsel und Rinde, den Gefäßnerven der am Hilus eintretenden Gefäße und von den intramedullären Ganglienzellen. Die zarten marklosen Fasern bilden um die Markzellen dichte Knäuel und enden teilweise mit punktförmigen Auftreibungen an den Zellen. Die Ganglienzellen liegen meist an den Gefäßen, sind multi-, bi- und unipolar. Die von ihnen ausgehenden Nervenfasern bilden immer wirre Geflechte, die schwer zu verfolgen sind. Die von den vereinzelten multipolaren Zellen entspringenden Fasern sollen in den Markzellen enden. *Hirt* (Heidelberg).

Cords, Elisabeth: Über die Nervenversorgung der Augenmuskeln von Petromyzon marinus. Vorl. Mitt. Anat. Anz. **66**, 293—295 (1928).

Die Arbeit enthält Feststellungen, die von der dasselbe Thema behandelnden Arbeit Tretjakoffs abweichen. Der Oculomotorius teilt sich bald nach Verlassen des Schädels in 2 Äste. Der Ramus sup. tritt in das Ursprungsende des M. rectus sup. und versorgt diesen Muskel. Der Ramus inf. verläuft ventral vom Optikus und Ophtalmikus nach vorn, tritt mit einem Ast in die äußere Fläche des M. obliquus anterior (inf.) und mit dem anderen in die Innenfläche des M. rectus anterior (internus).
H. Boenig (Berlin).

Voris, Harold C.: The morphology of the spinal cord of the Virginian opossum (Didelphis virginiana). (Zur Morphologie des Rückenmarks des virginianischen Opossum.) (*Hull anat. laborat., univ., Chicago.*) J. comp. Neur. **46**, 407—459 (1928).

Das 24 cm lange Rückenmark des Opossum enthält 8 cervicale, 13 thorakale, 6 lumbale, 2 sakrale und 5 coccygeale Segmente; der Conus medullaris liegt im 6. Lumbal- bis 1. Sakralwirbel. Die Segmente sind am kürzesten in jenen Abschnitten, die die cervicalen, brachialen, lumbalen und sakralen Plexus mit Nervenwurzeln versorgen. Die Wurzeln des Accessorius entstammen den ersten vier Cervicalsegmenten, die des

N. phrenicus dem 3. bis 6. dieser Segmente. Die ersten 4 Cervicalsegmente entsenden ihre Wurzeln zum Plexus cervicalis, während der Brachialplexus seinen Zuzug aus dem 6. bis 8. Hals- und 1. Brustsegment erhält. Der Lumbalplexus umgreift die Wurzeln des 2. bis 5. Lumbalsegmentes, der Sakralplexus die des 5. und 6. Lumbalsegmentes und des 1. und 2. Sakralsegmentes. Der Rückenmarksumfang ist am größten im unteren Lumbal- und obersten Sakralmark, wogegen sich das größte Volumen der Segmente im oberen Hals- und Lumbalmark findet. Die Ganglienzellen der Ventralhörner bilden eine durchgehende mediale und eine unterbrochene laterale Gruppe. Sie sind dort am stärksten entwickelt, wo sie in Beziehung zu den Extremitätenplexus treten; Clarkesche Säulen fehlen. In den lumbalen und sakralen Segmenten stößt man an der Basis der Hinterhörner auf große motorische Zellen; ebensolche Gruppen sieht man im 4., 5. und 6. Lumbalsegment im Fasc. ventralis und in der dorsalen grauen Commissur.

Dexler (Prag).

Mingazzini, G.: Beitrag zur Morphologie der äußeren Großhirnhemisphärenoberfläche bei den Anthropoiden (Schimpanse und Orang). (*Neuropsychiatr. Klin., Univ. Rom.*) Arch. f. Psychiatr. **85**, 1—219 (1928).

Untersucht wurden die Gehirne von 15 Schimpansen und 3 Orangs; dabei war eine so große Reihe von Feststellungen möglich geworden, daß diese Arbeit auf lange Zeit hinaus die Grundlage ähnlicher Bemühungen bleiben wird. Zunächst hat sich ergeben, daß die Herausarbeitung so fester Normen, wie wir sie vom Menschen her kennen, bei den Primaten unmöglich ist. Selbst im Bereiche der Hauptfurchen herrscht eine so große Variabilität, daß fast jeder einzelne Befund früherer Autoren abgeändert oder ganz ausgelöscht wird. Hat Gretiolet die auffallende Gleichförmigkeit der Rindenfaltung des Primatengehirns betont, so zeigen sich beispielsweise im Parietallappen dieser Tiere so viele Varietäten der Furchen, sowohl nach ihren Verzweigungen wie auch nach der phylogenetischen Anlage ihrer drei fundamentalen Segmente, daß diese Behauptung hinfällig wird. Immer wieder trifft man auf weitgehende Asymmetrien, Inkonstanzen und vielgestaltige Abänderungen des Furchenverlaufes, so daß man den Eindruck gewinnt, daß es ohne citoarchitektonische Kontrolle wirklich gleichgültig ist, ob der S. Rolando einen, zwei oder gar keinen Sporn besitzt, mehr oder weniger geneigt verläuft usw. Beim Schimpansen übersteigt die Größe der Stirnlappen diejenige des menschlichen Stirnlappens, wobei naheliegende Schlüsse auf die geistige Entwicklung schwankend werden. Immerhin ist es doch nach den morphologischen Ergebnissen in Verbindung mit der Blutgruppenforschung wahrscheinlich, daß der Mensch dem Schimpansen näher steht als einem anderen Primaten. Weiter läßt sich ableiten, daß letztere zwar von derselben Grundform herkommen wie der Mensch; sie haben aber in ihrer Gehirnentwicklung nur eine Stufe erreicht, die noch weit von der des Menschen entfernt bleibt. *Dexler* (Prag).

Weinberg, Ernst: The mesencephalic root of the fifth nerve. A comparative anatomical study. (Die mesencephale Trigeminuswurzel. Eine vergleichend-anatomische Studie.) (*Dep. of anat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. comp. Neur. **46**, 249 bis 405 (1928).

Verf. gibt in dieser Arbeit auf Grund seiner Untersuchungen kompletter Hirnstammserien (Zellen- und Faserpräparate) verschiedener Tiere und unter ausführlicher Berücksichtigung der vorhandenen Literatur eine eingehende Schilderung der mesencephalen Trigeminuswurzel (m.T.W.). Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: I. Der Kern der m.T.W. ist bei Submammaliern in der dorsalen Region des Mittelhirns gelegen und dehnt sich caudalwärts nicht bis zur Trochleariskreuzung aus. Bei Säugern, ausgenommen Monotremen und Marsupialiern, erstrecken sich die Zellen der m.T.W. von der Gegend der Commissura posterior bis zur Höhe des motorischen Trigeminuskernes. 2. Die caudale Portion des Kernes (der m.T.W.) ist beim Menschen und den Nagern besonders gut entwickelt. 3. Bei vielen Reptilien und Vögeln kann man eine mediale und eine laterale Gruppe unterscheiden; die mediale Gruppe be-

findet sich im Dache des Aquäduktes, die laterale im Lobus opticus. Diese Unterscheidung ist bei höheren Tieren deswegen möglich, da die Zellen hier hauptsächlich lateral vom Aquädukte liegen. 4. Bei allen Tierklassen findet man die Zellen der Mittelhirnportion der m.T.W. innerhalb der tiefen Schicht des Tectum. Bei Vögeln und Säugern sind sie mehr oder weniger genau in der inneren Lage dieser Schicht verteilt, während sie bei niederen Tierformen oftmals tiefer angetroffen werden. Der Hauptfortsatz dieser Zellen zieht immer in den inneren Teil des Stratum album profundum und diese Fortsätze bilden die m.T.W. 5. Beim Menschen und Affen befinden sich die im Mittelhirn gelegenen Zellen in ventraleren Regionen als bei anderen Tierarten. Gelegentlich stehen diese Zellen auch in naher Beziehung zu den Kernen des Nervus oculomotorius und des Nervus trochlearis. 6. Bei gewissen Säugern kommen die Zellen der m.T.W. auch an der Außenseite des Gehirns vor; die Wurzel besteht dann sowohl aus Axonen wie Dendriten. 7. Bei erwachsenen Säugern erscheinen die Zellen meist unipolar, bei Embryonen und Submammaliern dagegen häufiger multipolar. 8. Die größte Anzahl der Fasern der m.T.W. verläßt das Gehirn gemeinsam mit der motorischen Wurzel des Nervus trigeminus. 9. Es bestehen zentrale Verbindungen der m.T.W. mit verschiedenen Regionen des Mittelhirns und der Brücke, die Verbindung mit der Brücke erstreckt sich auf den Nucleus masticatorius. 10. Die Zellen des Kernes im Locus coeruleus haben eigentlich keine Verbindung mit der m.T.W. II. Eine proprioceptive Funktion der m.T.W. ist sehr wahrscheinlich. 12. Es besteht schließlich eine Beziehung der m.T.W. zu den Kaumuskeln und höchstwahrscheinlich auch zu den Augenmuskeln. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Haller, Graf: Über die Morphologie des Hippocampus, der Gyrus dentatus, Gyrus fasciolaris, Gyrus callosus und des Uncus. (*Anat. Anst., Univ. Berlin.*) (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 197—211 (1928).

In diesem Vortrage bespricht Graf Haller die im Titel genannten Hirnregionen auf Grund vergleichend-anatomischer Untersuchungen. Die Arbeit eignet sich zu keinem kurzen Referat und muß von Interessenten im Original gelesen werden. *F. Th. Münzer* (Prag).

Brouwer, B., G. J. van Heuven und A. Biemond: Experimentell-anatomische Untersuchungen über die optischen Systeme im Hirn. Versl. Akad. Wetensch. Amsterd., Afd. natuurk. **37**, 512—527 (1928) [Holländisch].

Brouwer hatte mit Zeemann bereits 1925 durch Verfolgung degenerierter Opticusfasern nach Zerstörung bestimmter Retinaabschnitte bei Kaninchen, Katzen und Affen gezeigt, daß bestimmten Teilen der Retina bestimmte Gebiete des Corpus geniculatum laterale entsprechen: bei Affen war binocular für den oberen Quadranten ein mediales Feld zuständig, für den unteren ein laterales, für die obere Maculagegend ein dorsomediales, für die untere ein dorsolaterales; monocular entsprach dem oberen Teil ein ventro-mediales Randstück, dem unteren ein ventrolaterales. Jetzt hat B. mit van Heuven Teile der Area striata bei 9 erwachsenen Affen (Cynomolgus fascicularis) zerstört und die retrograden Degenerationen (Zellen und Fasern) nach etwa 8 Monaten nach van Gieson und Weigert-Pal studiert. Dabei ergaben sich Faserausfälle in ganz bestimmten Geniculatum-Abschnitten (unter anderem war der auf der lateralen Hirnoberfläche gelegene Teil der Area striata lediglich Endigungsstätte maculärer Verbindungen, die sich aber auch noch weiter über die Area striata hin erstreckten, ferner bot ein Kranz größerer Zellen am ventralen Rande des Geniculatum laterale starke Veränderungen, steht also sicher in Verbindung mit der Area striata [Feld 17, Brodmann]). Außerdem wurden mit A. Biemond gemeinsam die Marchi-Degenerationen nach ganz circumscripten Läsionen der Regio calcarina bei Affen verfolgt (Tötung der Tiere nach 18 Tagen). Dabei konnten die bereits von Probst 1902 und von anderen Untersuchern festgestellten corticofugalen Fasern zum gleichseitigen Corpus geniculatum hier bestätigt werden. Sie laufen via Stratum sagittale externum und internum, besonders aber im Strat. sag. externum = Fascicul. longitudin. inferior, und zwar endigten die von der lateralen Oberfläche der Area striata (Maculagegend) ausgehenden Fasern hauptsächlich im mittelsten Teil des Geniculatum. Zweifelhaft ist es, ob nicht auch von anderen Teilen des Occipitalhirns derartige Verbindungen bestehen. B. rollt dann die Frage nach der Bedeutung dieser zentrifugalen Fasern innerhalb der Sinnesleitungen auf; er ist der Ansicht, daß sie teils hemmend, teils fördernd auf die Zellen des Corpus geniculatum externum wirken, und verweist auf die Bedeutung derartiger Einstellsysteme für den Aufmerksamkeitsakt — eine Theorie, die der Ref. Wallenberg bereits seit langen Jahren vertritt. (Vgl. a. Brouwer und Zeemann, Journ. of neurol. e psychopathol. Bd. 6, Nr. 21, S. 1—10. 1925.) *Wallenberg* (Danzig).°°

Sinnesorgane.

Hazama: Die absondernden Zellelemente des Wirbeltierlabyrinths. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **88**, 223—261 (1928).

An der Hand von Präparaten, die Typen der gesamten Wirbeltierreihe umfassen, wird gezeigt, daß in der Umgebung der Sinnesepithelstellen des Vestibularapparates bei allen Wirbeltierklassen mit Ausnahme der Cyclostomen als sekretorisch zu deutende Strukturen, die wahrscheinlich die Absonderung der Endolymphe besorgen, nachgewiesen werden können. Solche teilweise Granula enthaltende Zellen finden sich bei Selachiern wie Heptanchias, Scyllium, sekretartige Kappen auf den Zellen bei Raja, Granulagruppen bei Akanthias. Bei verschiedenen Knochenfischen wechseln sezernierende Zellen mit indifferenten Stützzellen ab, bei dem wenig beweglichen Hippocampus läßt sich ein sekretorisches Epithel nicht nachweisen. Bei den Amphibien, untersucht wurde Salamandra, Pleurodeles, Triton und Proteus, sind diese Zellen teilweise als Besenreiserzellen schon früher beschrieben worden, charakterisiert durch basale Fortsätze, die sich bei einzelnen verschränken, und typischen Reihen von Mitochondrien. Die vom Labyrinth ausgehenden Kalksäcke zeigen ein anderes, stark vakuolisiertes Epithel. Bei den Reptilien zeigt die sekretorische Region große Mannigfaltigkeit, teilweise ist sie ohne, teilweise mit deutlicher Beziehung zu Blutgefäßen. Bei den Krokodiliern tritt sie im Schneckenteil als sog. Tegmentum besonders deutlich hervor. Bei den Vögeln wird der Typus, der schon bei den Reptilien vorherrscht, in extremem Grad ausgebildet und tritt in enge Lagebeziehungen zu Blutgefäßen. Die Monotremen besitzen gut ausgebildete sekretorische Regionen, neben einer schon wie bei den übrigen Säugern entwickelten Stria vascularis. Nimmt man die Flächenausdehnung der als sekretorische Region anzusehenden Epithelien innerhalb des Labyrinths, so kann man Hand in Hand mit der zunehmenden Komplikation der Labyrinthform und der Gliederung der Labyrinthendstellen auch eine Zunahme der Regio secretoria in der Tierreihe feststellen. So wie in bezug auf die Bogengänge und die Ausbildung des Ampullenreliefs (Septum cruciatum), sowie in bezug auf die Ausbildung der Deckenmembranen, die Vögel als bevorzugter Typus erscheinen, so gilt dies auch in bezug auf die Regio secretoria, die gerade bei ihnen eine besonders hohe Ausbildung und Gliederung in verschiedene Abschnitte erfahren hat. Bei den Säugetieren bekommt die Stria vascularis den Vorrang, während die anderen Regiones secretoriae in verschiedener Weise zurücktreten. Das Epithel der Raphe an den Bogengängen hat nichts mit Sekretion zu tun, dagegen vermutlich schmale drüsenartige Hohlräume, die schon Shambough beim Schwein beschrieben hat, und die im Ligamentum spirale unterhalb der Stria gelegen, besonders beim Gürteltier deutlich hervortreten. Vielleicht hängt die besondere Deutlichkeit sekretorischer Strukturen bei Fledermäusen, die ihre erste genaue Beschreibung durch Iwata veranlaßte, mit einer funktionell besonders starken Inanspruchnahme dieses Labyrinths zusammen. Im allgemeinen tritt die Regio secretoria bei den höheren Säugern gegenüber der Stria vascularis zurück, ist bei manchen rudimentär, aber noch beim Gibbon deutlich, beim Menschen fehlt sie. Auch bei pathologischen Veränderungen wird man von nun an versuchen müssen, auf eventuelle Veränderungen der Regio secretoria Rücksicht zu nehmen. *W. Kolmer* (Wien).

Federici, F., und P. Lavezzoni: Sulla costituzione della membrana basale della mucosa Schneideriana. (Über den Aufbau der Basalmembran in der Schneiderschen Schleimhaut.) (*Istit. anat., univ., Genova.*) Arch. ital. Anat. **26**, 79—88 (1928).

Die Basalmembran der Schleimhaut der unteren Muschel (des Menschen) besteht aus einer zarten, gefensterten, oberflächlich gelagerten Lamelle (Membrana propria im Sinne von Plenk), welche durch Verschmelzung der epithelialen Zellfortsätze gebildet wird, also epithelialer Natur ist, sowie aus einer dickeren, im allgemeinen homogenen tiefergelegenen Schicht, die aus Bindegewebe besteht (Membrana basalis von Plenk).

Diese bindegewebige Schicht ist es, welche je nach dem untersuchten Fall von wechselnder Dicke ist; in dieser Schicht erfolgt auch die allmähliche Umbildung der Grundsubstanz in präkollagene bzw. kollagene fibrilläre Substanz. *Max Clara.*

Hesse, R.: Das musivische Auge und seine Funktion. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. Bd. **12**, 1. Hälfte, 61—69 (1928).

Einleitend wird auf die Verbreitung von zusammengesetzten Augen in der Tierwelt hingewiesen und der Bau der Einzelocellen, aus denen sich das Facettenauge zusammensetzt, geschildert. Neben der Cornealinse zeigt auch der Kegel eine verschiedenartige Ausbildung (acon, pseudocon, eucon). Auch die optische Isolierung durch Pigment ist nicht gleichartig. Die von Joh. Müller aufgestellte Theorie des musivischen Sehens wurde durch Exners Untersuchungen, der die Bedeutung des Krystallkegels als Linsenzylinder klarstellte, fest begründet. Bau und Funktion des Appositions- und Superpositionsauges werden im weiteren, unterstützt durch gute Abbildungen, eingehend dargelegt. Das Appositionsauge ist ein ursprüngliches Fazettenauge. Es kommt bei niederen Gruppen vor und ist, soweit es bei jüngeren Insektenordnungen gefunden wird, auf Tagestiere beschränkt, während Dämmerungstiere Superpositionsaugen, die durch Pigmentwanderung auch zu Appositionsaugen werden können, besitzen. Die Sehschärfe hängt von der Zahl der Einzelocellen und ihrer Divergenz ab. Die Divergenz der Ommen kann am Rande des Auges größer und so eine Stelle des deutlichsten Sehens ausgebildet sein. Auch kann eine Unterteilung in ein Frontauge mit wenig und ein Seitenauge mit stark divergierenden Ommen vorkommen. Noch ungeklärt ist die Bedeutung der Vielzahl der Retinulazellen. Vielleicht sind sie auf verschiedene Wellenlängen des Lichtes abgestimmt. Einige Hinweise auf die Leistungen der Komplexaugen für das Unterscheiden von Gegenständen und die Entfernungslokalisation durch binokulares Sehen beschließen den Artikel. *Ernst Scharrer.*

Hesse, R.: Lochcamera-Auge. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. Bd. **12**, 1. Hälfte, 60 (1928).

Das nach dem Prinzip der Lochcamera gebaute Auge des Cephalopoden Nautilus besteht aus einer kugeligen Epidermiseinstülpung mit hochentwickelter Netzhaut, aber ohne lichtbrechenden Apparat, und liefert deshalb nur ein außerordentlich lichtschwaches Bild. *Ernst Scharrer* (München).

Hesse, R.: Einfachste Photoreceptoren ohne Bilderzeugung und verschiedene Arten der Bilderzeugung. Bedeutung der Bilderzeugung, der Auflösung der lichterregbaren Schicht und der optischen Isolierung. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. Bd. **12**, 1. Hälfte, 3—16 (1928).

Nach einer kurzen Übersicht über den Lichtsinn augenloser Tiere wird zunächst die Anordnung der rezipierenden Zellen in den Sehorganen der Metazoen besprochen. Die lichtrezipierenden Abschnitte der Sehzellen, die als Stäbchen, Stiftchensäume oder Stiftchenpinsel durch Pigmentschirme optisch isoliert sind, stellen entweder verdickte Neurofibrillenenden oder Phaosome dar. Die überwiegende Mehrzahl der Sehzellen besitzt verdickte Neurofibrillenenden, wie an zahlreichen Beispielen wirbelloser Tiere gezeigt wird. Nur bei den Egeln, Oligochäten und Salpen kommen Sehzellen vor, die in ihrem Innern Vakuolen von verschiedener Gestalt, die Phaosome, bergen. Für die Leistungen der Sehzellen ist ihre Zahl und Anordnung und die Art ihrer Hilfseinrichtungen ausschlaggebend. Bei manchen Tieren, wie z. B. beim Regenwurm, ermangeln die Sinneszellen des Pigments. In den meisten Fällen aber finden sich Pigmentanhäufungen zum Zwecke der Lichtsonderung, wie bei den Pigmentbecherocellen vieler Tiere, wodurch eine Feststellung der Lichtrichtung ermöglicht wird. Die Lichtschwäche der durch solche stark pigmentierte Sinnesorgane erzeugten Bilder kann durch lichtsammelnde Apparate, wie Kegel und Linsen, ausgeglichen werden. Die einfachsten Linsenaugen ermöglichen wenigstens ein vervollkommnetes Richtungssehen. Die Leistungsfähigkeit dieser Augen kann je nach der Zahl und der Anordnung

der Sehelemente, der Ausbildung der Linse und der Akkommodationsfähigkeit sehr verschiedenartig sein und ist einer weitgehenden Steigerung fähig, wie bei den Cephalopoden und den Vertebraten, bei denen überdies die Menge des wirksamen Lichts reguliert werden kann. Aber auch Vermehrung der einzelnen Sehorgane kann die Leistung, besonders im Richtungs- und Bewegungssehen, steigern. Rücken aber die Einzelocellen immer näher zusammen und wird ihre Zahl noch weiter erhöht, so führt dies zur Bildung des Komplexauges der Krebse und Insekten, das in seiner besten Ausbildung wohl auch ein gutes Bildsehen ermöglicht. *Ernst Scharrer* (München).

Friza, Franz: Zur Frage der Färbung und Zeichnung des facettierten Insektenauges. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. vergl. Physiol. 8, 289—336 (1928).

Die Facettenaugen mancher Dipteren (Tabaniden) zeigen eine horizontale Streifenzeichnung in verschiedenen Farben, welche als Farben dünner Blättchen an der äußersten Schicht der Cornea (Grenzlamelle) entstehen. Unterschiede im Bau der Einzelaugen in den verschieden gefärbten Bezirken wurden nicht gefunden. Die Bedeutung des die Strukturfarben bedingenden Baues der Cornea wird wie von anderen Autoren in einem Schutz gegen grelles Licht gesucht. Ursache und Funktion der Verschiedenfarbigkeit der Augenteile bleiben ungeklärt. — Bei den untersuchten Orthopteren, welche eine Band- oder Fleckzeichnung der Augen aufweisen (Acridier, Mantiden, Tettigoniiden, Phasmiden), beruht die Zeichnung auf einer verschiedenen Pigmentierung der Nebenpigmentzellen, welche als die am wenigsten abgeänderten Derivate der Hypodermis im Auge im allgemeinen die Zeichnung des Kopfes auf der Augenfläche fortsetzen. In den Augenteilen, in welchen das dunkle Pigment der Nebenpigmentzellen fehlt oder nur schwach ausgebildet ist, wird es örtlich und anscheinend teilweise auch funktionell hinsichtlich der optischen Isolierung der Einzelaugen vertreten durch ein hellgraues oder gelbliches, stark lichtbrechendes Pigment. Dieses zeigt im Auge von Mantis ebenso wie das dunkle Pigment periodische Wanderungen im Zusammenhang mit dem Übergang vom tagsehenden Appositions- zum dämmerungsehenden Superpositionsauge. Bei der ägyptischen Feldheuschrecke Anacridium aegypticum, deren Auge eine vertikale Streifung aus hellen und dunklen Partien zeigt, fehlt dagegen an den hellen Teilen eine optische Isolierung der Krystallkegel. Es wird daher eine verschiedene Funktion der abwechselnd gelagerten Augenteile angenommen. *K. Henke* (Göttingen).

Mann, Ida C.: The process of differentiation of the retinal layers in vertebrates. (Der Differenzierungsprozeß der Retinaschichten bei den Wirbeltieren.) Brit. J. Ophthalm. **12**, 449—478 (1928).

Der sehr komplizierte Vorgang der Schichtung der Zellen in der Retina, der natürlich im ganzen bekannt ist, zum Teil sogar sehr genau untersucht ist, zeigt einen Grundplan, der für den ganzen Stamm der Vertebraten gilt. Dazu kommt dann noch eine spezielle Differenzierung, die wohl funktionell verschieden sein muß. Als primitive Grundform besteht in der inneren Lage des Augenbechers eine äußere Neuroblastenschicht (outer neuroblastic lager) mit ovalen Kernen, eine innere Neuroblastenschicht mit runden Kernen, nach innen davon kommt dann die kernlose Randschicht. Mann hat durch die Reihe der Vertebraten hindurch diese Schichtendifferenzierung untersucht an Petromyzon fluv., Amia calva, Aqualus acanthias, Rana, Chrysemys marg., Huhn und Mensch. Anschauliche Abbildungen erläutern die Angaben. Zuerst differenziert sich die Ganglienzellenschicht, und die Schicht der amakrinen Zellen ist eng verknüpft mit den Ganglienzellen und erst sekundär von ihnen geschieden. Die innere Kernschicht ist eine komplexe Schicht, die sowohl von der inneren wie von der äußeren Neuroblastenschicht abzuleiten ist. Zuletzt differenzieren sich die perzipierenden Elemente selbst. Aus der Beobachtung der sekundären Modifikation kann man folgern, daß die übertragenden Gewebe phylogenetisch spät differenziert werden, daß Abkürzungen der Ausbildung vorkommen können, ohne daß der Generalplan eine Änderung erfährt, und endlich, daß durch die ganze phylogenetische Entwicklung hindurch die

Tendenz zur Vervollkommnung der Funktion vorhanden ist, indem die perzipierenden Elemente zusammengedrängt werden, und daß spezielle Felder (areas) für das deutliche Sehen entwickelt werden, die trotz der besonderen Ausgestaltung dem ursprünglichen Generalplan folgen. *Kallius* (Heidelberg).

Walls, Gordon L.: An experimental study of the retina of the brook lamprey, Entosphenus appendix (De Kay). (Eine experimentelle Untersuchung an der Netzhaut des Bachneunauges, Entosphenus appendix [De Kay].) (*Dep. of zoöl., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. comp. Neur. **46**, 465—473 (1928).

Die Netzhaut des amerikanischen Bachneunauges wird bei Tieren, die bis zu 2 Stunden im Dunkeln oder im Hellen gehalten waren, an 15 μ dicken nach Mallory oder mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten untersucht. Weder das Pigment noch die Sehelemente zeigen eine Stellungsänderung unter dem Einfluß der Belichtung, wie sie von den meisten Knochenfischen bekannt ist. Dem Einteilungsprinzip des Ref. folgend, wird das Neunauge als ein Tier mit wenig gut entwickeltem Sehorgan aufgefaßt. Das Auge ist klein, und die Sehelemente sind nur in geringer Zahl vorhanden. Bei der eigentümlichen Lebensweise der Neunaugen — sie liegen meist im Schlamm vergraben — hätte eine Stellungsänderung der Sehelemente und des Pigmentes gar keine biologische Bedeutung. Der Ref. konnte schon früher zeigen, daß bei vielen Knochenfischen mit schlecht entwickeltem Sehorgan die Stellungsänderung der Sehelemente und des Pigmentes nur unvollkommen erfolgt oder ganz unterbleibt. Die der Arbeit beigefügte Mikrophotographie ist entweder in der Reproduktion mißglückt, oder das Präparat ist zu dick und vollkommen ungeeignet für eine Aufnahme.
W. Wunder (Breslau).

Estable, Clemente: Bemerkungen über die Retina. An. Inst. Neur. (Montevideo) **1**, 328—345 (1928) [Spanisch].

Abgesehen vom Pigmentepithel und vom Neuroepithel hat die Retina die Struktur der Hirnrinde. Der Verf. fragt sich, ob es gleich wie bei jener auch eine Cytoarchitektonik mit regionalen Verschiedenheiten geben. Er bildet zunächst vier Varietäten der Stäbchen der menschlichen Netzhaut ab. Bei Vespertilio velatus haben alle Stäbchen verzweigte innere Fortsätze wie die von ihm beschriebene zweite Varietät beim Menschen. Er nimmt Abstammung der Stäbchen und Zäpfchen aus einer gemeinsamen Mutterzelle an und regt histogenetische Studien in der Richtung der Bestimmung des Zeitpunktes dieser Differenzierung an. Wenn gewöhnlich angenommen wird, daß die Stäbchen Licht- und die Zäpfchen Farbenempfindungen vermitteln, so spricht dagegen, daß die nur Stäbchen besitzenden Bienen sicher auch Farben wahrnehmen. Nach dem Autor muß man annehmen, daß Stäbchen und Zäpfchen teils gemeinsame, teils getrennte Funktionen haben. Dies wird zum Teil gestützt durch Cajals Beobachtung von Bipolaren für Stäbchen allein und Zäpfchen allein einerseits und andererseits von solchen, welche für Stäbchen und Zäpfchen gemeinsam sind. Er regt außerdem zur Heranziehung von Material auch von Wirbellosen (Insekten, Cephalopoden usw.) an. Bei seinen Erwägungen über die Inversion erwägt er einen Einfluß der Pigmentschicht, welche nicht eine Inversion in toto, sondern eine Auswanderung der betreffenden embryonalen Zellen bewirke. Die Pigmentzellen würden durch positiven Tropismus eine Anziehung der embryonalen Stäbchen und Zäpfchen bewirken. Bei der Inversion wird Platz gewonnen, mehr Sehzellen können direkt nebeneinander gelagert werden. Vom Menschen ist im übrigen von regionalen Verschiedenheiten der Retina nur wenig bekannt. Dagegen macht der Verf. einige Mitteilungen über solche bei Dasypus hybridus, wobei er verschiedene Größe und Lagerung der Nervenzellen der gangliösen Schicht feststellt. Er nimmt isofunktionelle Gruppierung der Nervenfasern im Opticus an und weist auch darauf hin, daß die Ganglienzellen in dem am besten mit Gefäßen versehenen Teil der Netzhaut liegen. Zuletzt gibt er einige Angaben über die retinopetalen Fasern: er erwähnt ihren Verlauf, die verschiedenen Theorien zur Erklärung ihrer Funktion (Regulatoren für die retinofugalen Ströme, „Nervi Nervorum“ usw.). Übrigens sei

angesichts der verschiedenen Typen der zentrifugalen Fasern eine verschiedene Funktion derselben möglich. Eine Publikation in extenso wird in Aussicht gestellt. *Vonwiller.*

Collin, R.: Propriétés différentielles des fibres collagènes de la cornée et de la sclérotique. (Besonderheiten der kollagenen Fasern in der Cornea und Sclera.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 833—834 (1928).

Seit langem kennt man die Besonderheiten der Anordnung der Fasern in der Cornea und in der Sclera, die Brechungsverhältnisse der Grundsubstanz usw. Im polarisierten Licht zeigen Gefrierschnitte von in Formol gehärtetem Material, daß die Fähigkeit, das Licht doppelt zu brechen, bei den scleralen Fasern mehr ausgesprochen ist als bei den cornealen Lamellen. Die Sclera entspricht dem festen Bindegewebe, die Cornea dem lockeren. Untersuchungen zeigten ferner, daß der Wassergehalt beider Gewebe verschieden ist: Sclera enthält 66,03% Wasser, festen Rückstand 33,97%. Cornea dagegen 81,53% und 18,47%. Nach der Mannschen Färbung ist das Corneagewebe blau, die Sclera rot; am Limbus zeigt sich eine sehr deutliche Grenze. Die physiologische Ansaugung von Wasser in der Cornea kann mit der Struktur zusammenhängen, aber sie ist an den Salzgehalt gebunden, der höher ist als in der Sclera. Das Verhältnis der Aschenbestandteile der Cornea zu der der Sclera ist 7 : 4. *Kallius* (Heidelberg).

Saba, Vittorio: Sulla inserzione sclero- trabecolare del muscolo di Brücke nell'occhio umano. (Über den scleralen Ansatz des Brückeschen Muskels beim menschlichen Auge.) (*Clin. oculist., univ., Sassari.*) Ann. di ottalmol. e clin. oculist. Jg. **56**, H. 6, S. 519—525. 1928.

Nach einem wenig ergiebigen geschichtlichen Überblick stellt Saba nach seinen Untersuchungen am Menschen verschiedene Typen des sclerocornealen Ansatzes des Ciliarmuskels auf. Zu dem ersten Typus bildet die Sclera am Kammerrande des Schlemmschen Kanales einen spornartigen oder pfeilerartigen Vorsprung, der mehr oder weniger stark entwickelt sein kann, und von zahlreichen zirkularen Fasern mit elastischen Elementen gebildet wird. Mit diesem Sporn hängen sclerocorneale Trabekel und Fasern der Musc. ciliaris zusammen. Die Natur der Trabekel und ihr Verlauf sind schon von Rochon-Duvigneaud und von De Lieto Vollaro sorgfältig beschrieben. Die meisten Trabekel laufen meridional, wie die Fasern des Brückeschen Ciliarmuskels. Im ganzen kann man bei diesem T.-Typus 3 Gruppen von Fasern unterscheiden: a) Fasern, die direkt von den corneoscleralen Trabekeln entspringen; b) Fasern, die von den Scleralsporn entspringen; c) Fasern, die von der inneren Oberfläche der Sclera entspringen. II. Typus. Der Sporn ist bei diesen Augen besonders stark entwickelt und von seiner Spitze entspringen alle Fasern des Trabekelsystems, und alle Fasern des Brückeschen Muskels setzen fächerförmig an der unteren (inneren) Seite des Spornes an. Dadurch entsteht eine gewisse Unabhängigkeit zwischen den Muskelfasern und dem Trabekelsystem, das nur aus einer corneoscleralen Gruppe besteht. III. Typus. Hier ist sofort auffallend die sehr geringe Entwicklung eines Scleralspornes. Die Rinne, die den Schlemmschen Kanal aufnimmt, ist nur vorn von corneoscleralem Gewebe begrenzt, alle Fasern des M. ciliaris vereinen sich mit dem stark entwickelten Trabekularsystem, das in das sclerale Gewebe übergeht mit wenigen Fasern am äußeren Rande des Kanales. Natürlich sind die 3 Typen, die durch klare Abbildung erläutert werden, durch gewisse Übergänge verbunden. Diese Verhältnisse sind von funktioneller Bedeutung. Einmal kann durch die Wirkung des Ciliarmuskels auf das Trabekelsystem an der Wand des Schlemmschen Kanales die Passage der Flüssigkeit durch die Trabekeln erleichtert werden. Ferner können die verschiedenen Typen des Ansatzes des Ciliarmuskels von Bedeutung für den Akkommodationsakt sein, wenn auch über die exakte Erklärung der Wirkung im einzelnen keine befriedigenden Angaben gemacht werden können. *Kallius* (Heidelberg).

Busacca, A.: Vitreo normale. (Studio biomicroscopico e morfologico.) (Der normale Glaskörper.) (*Div. oft., osp. magg., Bergamo.*) Lett. oftalm. **5**, 255—278 (1928).

Ausführliche Wiedergabe der Literatur über Spaltlampen und mikroskopische

Befunde des normalen Glaskörpers. Verf. hat ungefähr 100 möglichst normale Augen von Individuen verschiedenen Lebensalters, aber hauptsächlich zwischen 14 und 40 Jahren untersucht. Er hat sich dabei lediglich der Nitralampe bedient, und das Licht von der nasalen und temporalen Seite in die erweiterte Pupille einfallen lassen. Der Winkel zwischen der Achse des Mikroskops und dem Lichtbüschel betrug zwischen 15 und 35°. Auf diese Weise kann man das vordere Drittel des Glaskörpers gründlich untersuchen. Verf. bringt 20 detaillierte Befunde, aus denen sich ergibt, daß der retrolenticuläre Raum nicht leer ist, sondern von horizontal verlaufenden sehr dünnen Fibrillen durchzogen wird. Von dem oberen und unteren Teile der Linse ziehen gefaltete Glaskörperfibrillen in annähernd horizontaler Richtung gegen den Ciliarkörper. Sie stehen in innigem Zusammenhang mit der Linsenkapsel und werden als Verbindung zwischen dieser und dem Ciliarkörper aufgefaßt (lenticociliare Fasern). Ein sicherer Nachweis einer vorderen Begrenzungsmembran des Glaskörpers läßt sich nicht führen, weil zwischen ihr und den vorderen Glaskörperfasern sich keine Abgrenzung ziehen läßt. Sie erscheint wohl als eine breite vertikal verlaufende Fläche, die von etwas verdichteten Fasern von starker Brechkraft gebildet wird. Es hat den Anschein, daß in manchen Fällen die Glaskörperfasern zu lang sind, so daß sie in sich selbst gefaltet sind. Im vorderen Teil des Glaskörpers finden sich meistens vertikal oder schräg verlaufende Fasern, mitunter auch bogenförmig verlaufende oder zickzackartige, die nicht sehr hell und wenig lichtbrechend sind. Es finden sich auch schräg verlaufende Fasern, die miteinander in Verbindung treten und ein Netzwerk oder Gitter bilden. Man kann hier und da mehrere Fasergruppen hintereinander wahrnehmen, zwischen denen optisch leere Räume sich befinden. Gegen die Mitte des Glaskörpers zu finden sich bogenförmige Fasern, die sich unter einem spitzen Winkel teilen und zwischen sich einen verhältnismäßig leeren Raum lassen, und die als dem Cloquetschen Kanal umrandete Fasern aufgefaßt werden. In einer großen Anzahl von Fällen wurden mehr oder weniger deutliche Reste der Arteria hyaloidea gefunden, und in manchen Fällen auch bogenförmige Linien als vorderes Ende des Cloquetschen Kanals, gleichzeitig als Anheftung des Kanals an die hintere Linsenkapsel.

Lauber (Wien).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Bourdelle, E., et C. Bressou: La situation des reins chez le chien. (Über die Lage der Nieren beim Hunde.) (*Ecole vétérin., Alfort.*) Rev. vét. **80**, 604—612 (1928).

In den Handbüchern der veterinären Anatomie findet man immer dieselben Angaben über die Lage der Nieren beim Hunde. Dabei liegt die rechte Niere immer etwas höher als die linke. Verff. beobachteten nun in verschiedenen Fällen eine von dieser Norm abweichende Lage. Die rechte Niere ändert seinen Platz nicht. Für die linke Niere finden Verff. nun in 50% der Fälle die gewöhnliche Lage. Für 30% befindet sie sich auf gleicher Höhe als die rechte. In den übrigen Fällen liegt die linke Niere viel tiefer und mehr nach der dorsalen Seite hin als die rechte. Die Ursache dieser Verschiebung der linken Niere suchen Verff. in der Tatsache, daß sie weniger gut befestigt ist als die rechte. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

Ivanov, S.: Beiträge zur Kenntnis des Geschlechtsapparats der Homoptera Fulgoroidea. Russk. entomol. Obozr. **22**, 53—65 u. dtsch. Zusammenfassung 65—66 (1928) [Russisch].

Die Untersuchung des Genitalapparates zahlreicher Zikadenarten, die zur Gruppe der Fulguroidea gehören, ergibt, stärker bei Weibchen als bei Männchen, daß auch der anatomische Bau des Genitalapparates die Fulguroidea von den Cicadoidea scheidet. Aber auch die Aufteilung der erstgenannten Gruppe in Familien wird hierdurch gerechtfertigt. *L. Freund* (Prag).

Meijen, V.: Beobachtungen über die jährlichen Veränderungen des Eierstockes beim Barsch (Perca fluviatilis L.). (*Histol. u. Embryol. Kabinett, I. Staatsuniv., Moskau.*) Russk. zool. Ž. **7**, H. 4, 75—102 u. dtsch. Zusammenfassung 103—113 (1927) [Russisch].

Als Untersuchungsmaterial dienten Barsche verschiedenen Alters, sowohl geschlechtsreife als auch junge, welche in den Zarizyn-Teichen bei Moskau gefangen

wurden. Das Material wurde im Sommer zweimal, im Winter einmal monatlich untersucht. Die Eierstöcke wurden in Sublimat-Formol-Essigsäure oder in Gemischen von Zenker und Bouin fixiert und über Xylol oder Terpineol in Paraffin eingebettet. Paraffinschnitte wurden mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhain gefärbt. Eierstöcke und ganze Fische, deren Alter nach dem Operculum bestimmt wurde, wurden gemessen und gewogen. Im Laufe des Jahres schwankt das Gewicht des Eierstocks des Barsches sehr stark: im ausgereiften Zustande beträgt es im Durchschnitt 26,4% des Körpergewichts, nach dem Laichen aber, welches in der Umgegend von Moskau im April stattfindet, nur 0,78%. Es können auf Grund der morphologischen Beschaffenheit des Kernes, des Cytoplasmas und der Zellmembran 6 Stadien des Wachstums der Oocyten unterschieden werden, welche mit den Buchstaben A bis F bezeichnet werden. Das Stadium A gehört zur sog. kleinen, die Stadien B bis F zur sog. großen Wachstumsperiode, welche mit dem Diplotänstadium anfängt. Die Dotterbildung vollzieht sich von August bis April (Stadien D, E, F) . Für jedes Alter und jede Jahreszeit ist die Anwesenheit von Oocyten auf bestimmten Wachstumsstadien charakteristisch, wobei die Eierstöcke vom 2. Lebensjahr an die drei ersten Wachstumsstadien (A bis C) stets enthalten. Der ganze Prozeß der Eireife beansprucht augenscheinlich 3 Jahre, was dadurch bestätigt wird, daß die Weibchen des Barsches die geschlechtliche Reife im Laufe ihres 3. Lebensjahres erreichen. Der Wachstumsprozeß der Oocyten vollzieht sich allmählich im Laufe des ganzen Jahres, wobei die einzelnen Stadien miteinander durch fließende Übergänge verbunden sind. Die nach dem Laichen leergewordenen Follikeln mit dem angrenzenden germinativen Epithel zerfallen ebenso wie die nicht ausgelaichten ausgereiften Eier und werden resorbiert. In einzelnen Bezirken des germinativen Epithels können im Laufe des ganzen Jahres Veränderungen nachgewiesen werden. Die zum Auftreten einer neuen Generation von Oogonien führenden Veränderungen werden in ihm kurz vor der Laichzeit bemerkt.

Nikolaus G. Chlopin (Leningrad).

Froböse, Hans: Mikroskopische Anatomie des Legedarmes und die Bildung der Kalkschale beim Huhn. (Vorl. Mitt.) (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 93—102 (1928).

Während der Bildung der Eischale gehen im Uterus bestimmte Veränderungen an der Schleimhaut vor sich. Es werden gewisse Gewebeteile abgestoßen, so daß nach Ansicht des Verf. neben den Sekretionsvorgängen auch eine Art Deciduabildung erfolgt. *Kuhn* (Göttingen).

Froböse, Hans: Die mikroskopische Anatomie des Legedarmes und Bemerkungen über die Bildung der Kalkschale beim Huhn. (*Abt. f. Topogr. u. Angew. Anat., Anat. Inst., Univ. Würzburg u. Kreisgeflügelzuchtanst. d. Landwirtschaftl. Kreisausschusses f. Unterfranken, Kitzingen a. M.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 447—482 (1928).

Verf. geht nach einer Schilderung der Arbeitsmethodik zur Zusammenfassung des einschlägigen Schrifttums und zur Darstellung der eigenen Befunde über. Die Eipassage im Legedarm des Huhns wurde röntgenologisch festgehalten. Die verschiedenen Legedarmabschnitte wurden herauspräpariert und zur mikroskopischen Untersuchung fixiert. Die Länge des Legedarmes von Hühnern beträgt in der Legeperiode im Mittel das 5fache der Länge außerhalb der Legeperiode. Es lassen sich im Legedarm 3 Hauptabschnitte erkennen. Im Eileiter finden sich längs- und spiralig verlaufende Falten, in der Übergangsgegend eine auffällige Wandverdünnung, im Uterus zahlreiche Zotten. Mikroskopisch zeigen sich wesentliche Unterschiede zwischen dem Legedarm des geschlechtlich ruhenden und des geschlechtlich tätigen Huhnes. In der Legeperiode zeigt der Eileiter ein hohes einreihiges Zylinderepithel, das sich im caudalen Teil in verschiedene, beschriebene Zellarten differenziert. In der Übergangsgegend fehlen Drüsen auf einer Strecke, die Epithelien von Uterus und Eileiter gehen kontinuierlich ineinander über. Der Uterus weist ein 2reihiges Zylinderepithel auf. Ring- und Längsmuskulatur am Uterus sind gleich stark. Bei Eintritt des Eies ist die Uterus-

schleimhaut sehr sensibel und aktiv. Die dann entstehenden epithelialen Gebilde liefern Material zur später verkalkenden Eischale. Außerdem tragen Drüsen zum Aufbau der Kalkschale bei. Literaturverzeichnis. *Corti* (Dübendorf).

Guttner, M. D.: Zur Biologie der Leukocyten des Scheidensekrets im Zusammenhang mit der kolloidal-chemischen Färbung. (*Geburtsh.-Gynäkol. Klin., Staatsinst. f. Med. Wiss. u. Krankenh. „in memoriam des 25. Oktober", Leningrad.*) Zbl. Gynäk. **1928**, 2469—2473.

Mit Hilfe der von Seyderhelm angegebenen Methode, nach der sich tierische Zellen je nach ihrer Lebensfähigkeit mit Kolloidfarben nicht färben resp. wenn sie geschädigt sind, färben lassen, untersuchte Verf. 60 Frauen. Von mehreren Autoren wurde diese Methode der vitalen Färbung nachgeprüft und bestätigt. Die Ausführung ist sehr einfach. Man nimmt einen Tropfen Cercixsekret, dem man einen Tropfen einer wässerigen Kongorot-Trypanblaulösung hinzufügt und bedeckt dies mit einem Deckglas. Epithelien färben sich sofort, dagegen verhalten sich die Leukocyten verschieden. Die einzelnen Zellen weisen, wie Verf. zeigte, eine verschieden starke Affinität zu den beiden Farbstoffen. Die einen färben sich mehr rot, die anderen mehr blau. Dieses Verhalten ist anscheinend von der Wasserstoffionenkonzentration abhängig. Zunächst untersuchte Verf. den Vaginalschleim in den einzelnen Zyklusphasen. Im Menstruationsintervall färbten sich sämtliche Zellen einschließlich der Leukocyten. Vor Beginn der Menses zeigten sich einzelne ungefärbte Zellen. Während der Periode sah Verf. neben gefärbten sehr viele ungefärbte Leukocyten. (Erythrocyten nehmen keine Färbung an.) Nach Beendigung der Menstruation nahmen die ungefärbten Zellen ab bis auf Null. Hieraus zieht Verf. die Schlußfolgerung, daß die Leukocyten bis zum Abschluß der Sekretionsphase degenerierte und nicht funktionierende Zellen seien. Wenn keine Schwangerschaft eintritt und somit das Ei abstirbt, treten massenhaft Leukocyten aus zur Resorption, die dann aber eine funktionierende Aufgabe zu erfüllen haben. Sie waren als nicht gefärbte Zellen zu sehen. Weiterhin untersuchte Verf. das Verhalten der Leukocyten in den einzelnen Reinheitsgraden der Vagina. *P. Jonen* (München).°°

Oiye, Takeo: Statistische und histologische Hodenstudien. (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **4**, 425—492 (1928).

Behandelt wird nach statistischen Gesichtspunkten das Verhältnis der Körperlänge, des Alters zum Hodengewicht, Verschiedenheiten des Hodengewichts bei den einzelnen Rassen, Durchschnittsgewicht mit Asymmetrien des Hodengewichts. Für alle Alter werden in Form von Tabellen über einige markante, im histologischen Bilde zu beobachtende Erscheinungen wie Verhalten des Samenepithels, Veränderungen der Membrana propria, Anzahl, Fett und Pigmentgehalt der Zwischenzellen und Ausbreitung des interstitiellen Gewebes berichtet. Sämtliche Fälle sind tödliche Erkrankungen verschiedenster Art, was bei der in Anbetracht der subjektiven Beurteilung mit den bis auf die Alters- und Gewichtsangaben nichtquantitativen Angaben zu kleinen Zahl der beigebrachten Fälle zur vorsichtigen Verwertung führen sollte.

Redenz (Würzburg).

Oiye, Takeo: Über mehrkernige Zellen in den Samenkanälchen der Hoden. (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) Beitr. path. Anat. **80**, 645—651 (1928).

Bei geringen Schädigungen der Hoden ohne gröbere Erkrankungen entstehen durch Verschmelzung von Zellen des Keimepithels mehrkernige Zellen. Das Auftreten dieser Zellen ist für keine bestimmte Erkrankung charakteristisch. Sie haben häufig nur die Größe von normalen Spermatocyten, sind also nicht ohne weiteres als Riesenzellen anzusprechen. Die Mehrkernigkeit entsteht entweder durch Verschmelzung mehrerer Zellen oder durch Kernteilung, bei der die nachfolgende Teilung des Protoplasmas ausgeblieben ist. Die beschriebenen Zellen sind Ausdruck einer gestörten Spermatogenese und als Abkömmlinge des Keimepithels aufzufassen, keineswegs stellen sie Histiocyten dar. *Redenz* (Würzburg).

Testa, Matteo: Sulla genesi e funzione delle cellule interstiziali e luteiniche dell'ovaio e di quelle interstiziali del testicolo. (Über die Entstehung und Funktion der interstitiellen und Luteinzellen des Eierstockes und der Zwischenzellen des Hodens.) (*Istit. di anat. ed istol. pat., univ., Napoli.*) Haematologica (Pavia) **10**, 1—13 (1929).

Fixierung der von mit Trypanblau behandelten Tieren (Meerschweinchen für Ovar, Kaninchen und Hunde für Hoden) entnommenen Stücke nach Orth; Weiterbehand-

lung zum Teil nach Ciaccio, zum Teil Färbung mit Sudan III und Nilblausulfat; Kontrastfärbung mit Alauncarmin, nach Giemsa und nach Pianese. — Während die Granulosazellen sich nur diffus färben und bei der Follikelatresie zu Grunde gehen, vermehren sich die Zwischenzellen; letztere enthalten deutliche Farbstoffgranula und werden daher als Bindegewebselemente betrachtet, welche phagocytäre Aufgaben haben. Die Luteinzellen sind rein epithelialer Natur, sie stammen von der Granulosa ab; die Anhäufung von Fett und Lipoiden in den Luteinzellen ist im Sinne einer Lipophanerosis oder Fettspaltung zu deuten. — Die Zwischenzellen des Hodens sind bindegewebiger Abstammung. Gleich den Zwischenzellen des Ovars haben auch sie die Aufgabe, Abbaustoffe, welche von den Keimzellen abgegeben werden, aufzunehmen, zu zerlegen und sie dann neuerdings in den Kreislauf zu bringen. Die Theorie von Stieve und Champy, daß die Stoffe, welche aus der Rückbildung und aus dem Stoffwechsel der Keimzellen stammen, das innersekretorische Produkt der Keimdrüsen darstellen, hält der Autor durch seine Untersuchungen neuerdings für bewiesen. *Max Clara.*

Esaki, Shiro: Über Kulturen des Hodengewebes der Säugetiere und über die Natur des interstitiellen Hodengewebes und der Zwischenzellen. (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **15**, 368—404 (1928).

Bei der Explantation von natürlichem und experimentell kryptorchisch gemachtem Hodengewebe sind die Zwischenzellen von den ruhenden Wanderzellen, die zwischen ihnen vorkommen, zu unterscheiden. Die Zwischenzellen speichern, im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Autoren, kein Carmin; auch Kulturen, die mit farbhaltigem Plasma angesetzt waren, zeigten erst nach längerer Haltung spärliche feinkörnige Speicherung. Sie verlieren ihre Form, vor allem am Rande der Kulturen, und sind von Fibroblasten nicht zu trennen. Die platten Zellen, die die Samenkanälchen umgeben und die auch die einzelnen Zwischenzellgruppen einfassen, erweisen sich als Mesenchymzellen, die entweder zu Histiocyten oder zu Zwischenzellen werden, wobei die letzteren unter Umständen auch zu reifen Fibroblasten werden können. Der Übergang der Samenzellen in die einzelnen Entwicklungsstadien ist zu beobachten, jedoch treten bald Degenerationserscheinungen auf, die häufig mit der von Stieve, Herxheimer u. a. beschriebenen Verschmelzung zu Riesenzellen beginnt. Auch die Sertolizellen sehen in der Kultur bald wie Fibroblasten aus. Sie speichern stark Carmin und phagocytieren Spermien. Im kryptorchischen Hoden können aus hämatogenen Lymphocyten und Monocyten carminspeichernde Histiocyten entstehen.

Redenz (Würzburg).

Kraus, E. J.: Über die Bedeutung der Zwischenzellen des Hodens. (*23. Tag., Wiesbaden, Sitzg. v. 19.—21. IV. 1928.*) Verh. dtsch. path. Ges. 524—530 (1928).

Auf Grund von Versuchen an Hoden von Katern (Röntgenbestrahlung, Vasoligatur, allmähliche Verkleinerung der Hoden, künstlichem Kryptorchismus usw.), die aber nicht näher erläutert werden, kommt Verf. zu der Ansicht, daß die Zwischenzellen aus dem Blut für die Spermiogenese wichtige Stoffe, Nahrungsstoffe, sammeln, und daß sie außerdem eine aktive, von der Hypophyse geleitete inkretorische Funktion besitzen, von der die Differenzierung der Samenstammzellen zu fertigen Spermatozoen abhängt. Geschlechtstrieb und sekundäre Geschlechtsmerkmale sind hingegen von dem Hormon der Samenzellen in den Hodenkanälchen abhängig. Für die Zwischenzellen kann nach allem eine trophische und eine inkretorische Funktion mit einiger Sicherheit angenommen werden. *Redenz* (Würzburg).

Nakamura, Hachitaro: Zur Pathologie der inneren Sekretion, mit besonderer Berücksichtigung der Hyperplasie der Zwischenzellen. (*Path. Inst., Univ. Kanazawa.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Sci. **16**, 40—43 (1928) [Autoreferat].

Bericht über eine Hyperplasie der Zwischenzellen bei experimentell durch Unterbindung des Ductus deferens erzeugter Atrophie der Hodenkanälchen. Ob die Zwischenzellen als trophische Organe, als Stützorgane oder als endokrine Organe anzusprechen sind, wird nicht entschieden. Es hat den Anschein, als sei die Hypertrophie nur eine Erscheinung, die erst

mit der Herabsetzung der durch die Atrophie der Samenkanälchen gegebenen Gewebsspannung beobachtet wird. *Redenz* (Würzburg).

Shiozawa, Z.: Experimentelle Studien über Spermiophagie. (*Path. Abt., Hyogo-Präfekturalkrankenh., Kobe.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 36—38 (1928).

Bei etwa 30 Kaninchen werden mit bakteriologischen, chemischen oder physikalischen Mitteln die Samenwege behandelt und das Verhalten und Auftreten von Spermiophagen beobachtet. Nach Tusche- oder Carmininjektion ist Tusche und Farbe im Protoplasma der Spermiophagen zu finden, die der Ablagerung nach den Histiocyten ähnlich sind. Die freien Samenzellen bleiben frei von Farbe und Tusche. Wird Tusche direkt in das Ganglumen injiziert, so nehmen die Epithelien des Nebenhodenkopfes weniger Tusche auf als die Histiocyten, bei intravenöser Injektion bleiben sie frei. Die Spermiophagen kommen meist in den Coni vasculosi und im Ductus epididymidis des Nebenhodenkopfes vor, weniger in den Samenkanälchen, im Rete testis, Ductus deferens oder in den Samenblasen. Sie stammen nach dem Aussehen des Kernes und auf Grund des Verhaltens gegen Vitalfarbstoffe von den Histiocyten ab und haben mit den Samenzellen nichts zu tun, die weder Spermien noch Tusche oder Farbe aufnehmen. Bei Zunahme der Histiocyten vermehrt sich außerdem das Vorkommen von Spermiophagen. *Redenz* (Würzburg).

Ikezaki, Seiki: On spermiophagy. (Über Spermiophagie.) (*Dep. of path. a. bacteriol., Keio univ., Tokyo.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 35 (1928) [Autoreferat].

61 menschliche und 72 tierische Hoden wurden auf das Vorkommen von Riesenzellen untersucht. Bei den tierischen Hoden war das Tier mit Vitalfarbe behandelt worden. Spermatozoenhaltige Riesenzellen fanden sich am meisten im Nebenhodenkopf und weniger in der Schweifregion. Zuweilen kamen sie auch in den Hodenkanälchen vor. Sie sind rund oder oval, mit 1 oder 2 Kernen versehen und nehmen ca. 60 Spermien in ihren Zelleib auf. Bei den mit Vitalfarben behandelten Tieren fanden sich die mit Carmin beladenen Zellen im Nebenhoden und in den „Spermatic ducts" und auch in den Samenkanälchen, was besonders bei Veränderung der Samenkanälchen nach Unterbindung des Ductus deferens deutlich wird. Wird die Farbe direkt ins Ganglumen der Hodenkanälchen oder in den Nebenhodengang gespritzt, so finden sie sich in den Samenkanälchen spärlich, zwischen den Epithelzellen der Ductus spermatici aber in großer Menge vor. Sie sehen wie Histiocyten aus und enthalten Spermien. Nach diesen Ergebnissen sind die Spermien phagocytierenden Zellen zu den Histiocyten zu rechnen. *Redenz* (Würzburg).

Kraus, Anton Franz: Über die Riesenzellenbildung im menschlichen und tierischen Hoden. (*Path. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Beitr. path. Anat. **80**, 658—665 (1928).

Als Ausdruck der Störung der Spermiogenese entstehen im Hoden Riesenzellen. Spermatiden und Spermatogonien verschmelzen unter schließlichem Wegfall der Zellgrenzen zu Spermatogonien- bzw. Spermatidenriesenzellen. Dieser Vorgang wird von der Entstehung von Riesenzellen durch Phagocytose abgegrenzt. Spermatogonienriesenzellen zeigen eine schwerere, Spermatidenriesenzellen zeigen eine leichtere Schädigung an, die, wie aus Befunden an Hoden von Selbstmördern geschlossen wird, auch durch psychische Vorgänge gegeben sein kann. *Redenz* (Würzburg).

Cunningham, J. T.: On ligature of the vas deferens in the cat and researches on the efferent ducts of the testis in cat, rat and mouse. (Über die Unterbindung des Vas deferens bei der Katze und Untersuchungen über die Ductuli efferentes der Hoden der Katze, Ratte und der Maus.) (*Physiol. dep., London hosp. med. coll., London.*) Brit. J. exper. Biol. **6**, 12—25 (1928).

Während bei Ratte und Maus die Ductuli efferentes frei zwischen Hoden und Nebenhoden liegen und unterbunden werden können, ist das bei der Katze nicht der Fall, da sie dem Hoden eng anliegen und vom Hodengewebe mit gefaßt werden. Als Folge der Unterbindung der Ductuli efferentes setzte die Spermatogenese aus und

eine Störung des Keimepithels war unverkennbar. In den meisten Fällen trat später wieder eine normale Spermatogenese auf. *Redenz* (Würzburg).

Kirisawa, Kaneshige: Über die Lipoide des Utriculus prostaticus. (*Path. Inst., Univ. Niigata.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Sci. **16**, 38—39 (1928) [Autoreferat].

Nach den Lipoidreaktionen von Kawamura findet sich im Utriculus prostaticus Cephalin, Cholestearinester und Fettsäure; Neutralfette fehlen. Diese Stoffe treten zuerst in den Epithelien in der Pubertät auf und vermindern sich vom 41. Jahr ab, um im Greisenalter wieder zuzunehmen. Im Lumen erscheinen die Lipoide jedoch schon während des fetalen Lebens, um bis zur Pubertät zu verschwinden, bis zum 25. Jahr zu bleiben, zwischen 25. und 35. Jahr zu fehlen, um dann allmählich wieder zuzunehmen. Es besteht wohl eine enge Beziehung zwischen Utriculus und Hoden wie zwischen Keimdrüse und den akzessorischen Geschlechtsdrüsen.

Redenz (Würzburg).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Mouchet, S.: Contribution à l'étude de la digestion chez les Gnathiidae. (Beitrag zur Kenntnis der Verdauung bei den Gnathidae. Familie der Isopoden, Crustacea.) Bull. Soc. zool. France **53**, 442—452 (1928).

Der erste Abschnitt bringt einige Angaben über den Bau und die Funktion des Verdauungsapparates. Entgegen der bisherigen Annahme degeneriert der Magen nicht bei der Metamorphose. Die Reaktion des Verdauungskanals ist sauer ($p_H = 5{,}7$—$6{,}8$). Der Ablauf der Verdauung ist verschieden: entweder wird das aufgenommene Blut hämolysiert, dann tritt sofort Bildung von Gallenfarbstoff auf, oder das Hämoglobin wandelt sich im Innern der Blutkörperchen um, und es tritt kein Gallenfarbstoff auf. Die Verdauung des Plasmas führt zur Bildung von Fett. In den Blindsäcken tritt braunes Pigment auf. Die verschiedene Umwandlung des Blutfarbstoffes hängt von der Beschaffenheit des Blutes der Wirtstiere ab. *P. Krüger* (Berlin).

Buchmann, W. W.: Zur Ernährungsphysiologie normaler und hungernder Pyrausta-Raupen. I. Über die Zellveränderungen im Mitteldarm während der Sekretion. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Fortswirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. **79**, 223—243 (1928).

Kurze anatomische Beschreibung des Lepidopteren-Darms. Histologisch werden im Darmepithel zwei verschiedenartige Zellelemente („Zylinder-" und „Becher"-Zellen) beschrieben. Die Sekretion erfolgt, indem granulareiche Zellen sich durch den Stäbchensaum hindurchschieben und hier ihren Inhalt abgeben; oder indem die Granuli sich im Innern der Zelle auflösen, und die Zelle als „Blasenzelle" platzt und ihren Inhalt in das Darmlumen abgibt. Die jüngeren Raupen zeigen häufiger den Sekretionsmechanismus 1, die älteren mehr den Nr. 2. Bei erhöhter Sekretionstätigkeit werden vielfach ganze Zellen oder ihr distaler Abschnitt in das Darmlumen abgeschnürt. Ob diese „holokrine" Sekretion ein Kunstprodukt der Fixierung ist, will der Verf. nicht entscheiden. Die Blasensekretion hält er für erwiesen. Zuerst wird im vorderen Teil des Mitteldarms sezerniert. Der mittlere Teil des Mitteldarms sondert relativ schwach ab, der Endabschnitt wieder stärker. Noch nicht abgeschlossene Versuche machen es wahrscheinlich, daß bereits der Hungerdarm die Sekretion der Fermente vollzieht. Die Nahrungsstoffe „finden" also die Fermente im Lumen „vor". Der Ersatz der Drüsenzellen erfolgt kontinuierlich durch embryonale Zellen, die unter dem Epithel liegen, und sich dann hochschieben. *Ruth Beutler* (München).

Reed, C. I., and Bessie P. Reed: The mechanism of pellet formation in the great horned owl (Bubo virginianus). (Der Mechanismus der Gewöllbildung bei der großen

Horneule [Bubo virginianus].) (*Hull physiol. laborat., univ., Chicago a. dep. of physiol., Baylor med. school, Waco.*) Science (N. Y.) **1928 II,** 359—360.

Den Eulen wird Bariumbrei unter ihr Fressen gemengt und dann werden die Magenbewegungen im Röntgenbilde beobachtet. Die Mündung des Oesophagus in den Magen und der Pylorus liegen in einer Höhe, so daß der gesamte Mageninhalt unterhalb des letzteren liegt. Wie auch die Sektion zeigt, stellt der Pylorus nur eine ganz kleine Öffnung dar, zeigt auch keinerlei Bewegungen; ein schwacher Flüssigkeitsstrom scheint hindurchzutreten. Der Magen selbst zeigt zu keiner Zeit der Verdauung stärkere Bewegungen, nur ganz schwache peristaltische Wellen ziehen von der Cardia zum Pylorus. Fernerhin wird der Magensaft auf freie und gebundene Säure und peptische Wirksamkeit geprüft. Der Magensaft wird durch Sektion, Auspumpen oder eine Magenfistel gewonnen; jedoch gelingt es nie, größere Mengen davon zu gewinnen. Freie Säure findet sich in keinem Falle, daher erklärt sich wohl auch, daß in den Gewöllen die Knochen der Beutetiere mit Erhaltung der feinsten Strukturen erscheinen. Die peptische Wirkung wird 3mal so stark gefunden wie beim Hunde. *Fr. Krüger* (Münster).

Hanzlik, P. J., and E. M. Butt: Reactions of the crop (esophageal) muscles under tension, with a consideration of the anatomical arrangement, innervation and other factors. (Die Reaktionen der gespannten Kropfmuskulatur und eine Betrachtung über die Anatomie, Innervation und andere Faktoren.) (*Dep. of pharmacol., Stanford univ. school of med., San Francisco.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **85,** Nr. 2, S. 271—289. 1928.

Methode: Aufschreiben der Bewegungen der Ringmuskulatur mit Hilfe eines aufgeblasenen Ballons im Kropf, der Längsmuskulatur mit Hilfe eines leichten Herzhebels, der geeignet befestigt wurde. Die Kontraktionen der Längs- und Ringmuskulatur konnten somit getrennt, aber gleichzeitig aufgeschrieben werden.

Unter diesen Bedingungen traten spontane Bewegungen beider Muskelschichten auch nach der Decerebrierung auf, nicht aber bei der atropinisierten Taube und nach der Degeneration beider Vagi und des Sympathicus; nach der Sympathicusdegeneration allein traten sie auf und die Tauben blieben am Leben. Das Auftreten spontaner Bewegungen ist demnach bedingt durch die funktionelle Unversehrtheit der Vagi und der intramuskulären Plexus. Während der spontanen Peristaltik waren die Kontraktionen der Kreismuskeln ausgesprochen aber geringer und regelmäßiger wie die der Längsmuskulatur, die zeitweise sehr regellos verliefen. Im allgemeinen war aber eine Koordination beider Muskeln insofern vorhanden, als meist während der Kontraktion der Ringmuskulatur die Kreismuskulatur erschlafft war und dieser Erschlaffung mehrere Kontraktionen folgten. Ein ähnliches reziprokes Verhalten konnte auch nach der Vagusreizung, nicht aber nach der Sympathicusreizung festgestellt werden. Eine reziproke Erschlaffung nach Dehnung trat auch beim lebenden Kropf ein, nicht aber beim toten, ein Zeichen dafür, daß diese Erschlaffung funktionell und nicht mechanisch ist. Da diese Erschlaffung nach Dehnung auch beim Kropf auftrat, dessen automatische Nerven degeneriert waren, nicht aber nach Cocainisierung der Kropfschleimhaut, ist sie anscheinend durch einen intramuralen Reflex bedingt. Beide Muskelgruppen scheinen getrennt automatisch innerviert zu sein; denn die elektrische Reizung des Vagus bewirkte eine deutliche Kontraktion der Ringmuskelschicht mit einer gleichzeitigen Erschlaffung der Längsmuskulatur, bedingt durch den myenterischen Reflex, während die Sympathicusreizung eine deutliche Kontraktion der Längsmuskulatur mit einer sehr geringen oder gar keinen Änderung der Ringmuskulatur bewirkte. Es ergibt sich somit anatomisch und funktionell eine weitgehende Übereinstimmung mit der Innervation der Iris mit Ausnahme des intramuralen Reflexes. Der Sympathicus wirkt beschleunigend auf die Funktionen des Kropfes; dies geht schon aus der anatomischen Tatsache hervor, daß seine Fasern aus dem Ganglion stellatum und cervicale stammen; in Übereinstimmung hiermit wirkt Adrenalin erregend. Dies steht im Gegensatz zu einigen Literaturangaben, die dem Sympathicus hemmende Funktionen zuschreiben. Die Funktionen des Vagus hinsichtlich des

Kropfes entsprechen denen im übrigen Verdauungskanal. Asphyxie bewirkt Kropfkontraktionen und ist die Ursache der postmortal meist vorhandenen Kontraktion. — Streifen der Oesophagusmuskulatur geben ungewisse Resultate, doch sind im allgemeinen Streifen aus den unteren Partien aktiver, etwas weniger die des Kropfes und am trägsten die aus den oralen Partien. Die spontanen Kontraktionen und die Reaktionen auf Wärme und Kälte entsprechen denen der glatten Muskeln im allgemeinen. Da die automatische Innervation des menschlichen Oesophagus praktisch mit der des Taubenoesophagus gleich ist, sind die Funktionen auch ungefähr gleich (wahrscheinlich auch bei der Katze), während bei Tieren, bei denen der Oesophagus zum größten Teil aus gestreifter Muskulatur besteht, die Innervation und die funktionelle Tätigkeit etwas anders sein wird. *Krzywanek* (Leipzig).$_{o}$

Szabuniewicz, B.: Reflektorische Entstehung der Verdauungsleukocytose. (*Physiol. Inst,. Univ. Krakau.*) Pflügers Arch. **220,** 366—370 (1928).

Zur Verringerung der Zahl der weißen Blutkörperchen hungerten die Versuchshunde 1—2 Wochen. Nach dieser Zeit erhielten die Tiere täglich zu derselben Zeit eine bestimmte Probemahlzeit, nach der die Zahl der weißen Blutkörperchen in verschiedenen Zeiträumen untersucht wurde. Wurden nun die Tiere einige Tage unter genau denselben Bedingungen und zu derselben Zeit gefüttert, so trat stets nach der Mahlzeit eine Verdauungsleukocytose auf. Nach einiger Zeit konnte aber das Auftreten einer solchen Verdauungsleukocytose auch ohne Darreichung einer Mahlzeit zu dem Zeitpunkt festgestellt werden, zu dem das Tier vorher gefüttert worden war. Eine solche Leukocytose besitzt alle charakteristischen Eigentümlichkeiten eines bedingten Reflexes. *Krzywanek* (Leipzig).^{oo}

Boyden, Edward A.: An analysis of the reaction of the human gall bladder to food. (Eine Analyse der Reaktion der menschlichen Gallenblase auf Nahrung.) (*Dep. of anat., univ. of Illinois, Chicago.*) Anat. Rec. **40,** 147—191 (1928).

Methode: Abends zwischen 5 und 6 Uhr Tee ohne Milch und trockenes Brot. Nach 1 Stunde beginnt die Versuchsperson Kapseln von Tetrajodphenolphthalein (Jodeikon) zu schlucken, jede $^1/_2$ Stunde 4 Stück, im ganzen 10—16 Stück, je nach Gewicht. Am anderen Morgen um 9 Uhr erste Röntgenaufnahme. Dann wird eine Mahlzeit von 5 Eigelb und $^1/_2$ Pinte (= etwa $^1/_4$ l) Sahne zurechtgemacht. Nach neuer Aufnahme wird sofort die Mahlzeit getrunken; 2 Minuten nach Beginn wieder Aufnahme, weiter nach 4, 8, 12, 16, 20 und dann alle 5 Minuten, bis 1 Stunde um ist. Nach Bedarf dann noch Aufnahmen in Zwischenräumen von 10—15 Minuten. Aufnahmen stets in gleicher Lage auf dem Röntgentisch. Der wechselnde Inhalt der Gallenblase wird aus den Röntgenbildern nach einer besonderen Methode berechnet (s. Original). Im ganzen 50 Versuchsreihen, jede zu 20—25 Cholecystogrammen. — Ergebnisse: Vor der Eigelbmahlzeit verhält sich die Gallenblase nicht ruhig, sondern es findet immer etwas Füllung oder Entleerung statt; gelegentlich sind die spontanen Entleerungen so groß wie die, welche durch Nahrung verursacht werden. Die Entleerung der Gallenblase nach einer Mahlzeit von Eigelb und Sahne verläuft in Absätzen, sie setzt sich aus 1—5 Kontraktionsphasen zusammen; ihre Dauer schwankt zwischen 16 Minuten und $4^1/_2$ Stunden. Der Restinhalt beträgt in keinem Fall über 4,5 ccm, in 19 von 24 Fällen weniger als $2^1/_4$ ccm und in 6 Fällen nur $^1/_2$ cm oder noch weniger. Die erste, wichtigste Kontraktionsphase entleert $^3/_4$ des Inhalts in durchschnittlich 32 Minuten. Andere fetthaltige Nahrung, z. B. Milch oder Sahne, bewirkt nur eine einzige Entleerungsphase. Daraus folgt, daß die Gallenblase einen Hemmungsmechanismus besitzt, welcher durch eine ganze Anzahl von verwandten Nahrungsstoffen ausgeschaltet werden kann. Aber wiederholte Kontraktionsphasen mit vollständiger Entleerung der Gallenblase werden nur durch ein Nahrungsmittel bewirkt, das lange genug im Magen liegen bleibt und erst nach und nach ins Duodenum austritt. Wird Eigelb mit der Schlundsonde direkt in das Duodenum gebracht, so löst es nur eine Kontraktionsphase aus. — Bei Frauen entleert sich die Gallenblase durchschnittlich schneller als bei Männern. Die erste Kontraktionsphase zerfällt in 3 Abschnitte: 1. die „Anfangsreaktion", 2 Minuten dauernd, während der mehr Galle entleert wird als sonst in der gleichen Zeit; 2. die „Zweiminutenpause", während der sich die Gallenblase füllt, und 3. die „Haupt-

entleerungsperiode", während der mehr als der halbe Inhalt entleert wird. Nach den Versuchen Mc Masters und Elmans an Hunden ist die Anfangsreaktion auf Kontraktion der Gallenblase und plötzliche Öffnung des Schließmuskels zurückzuführen, die Zweiminutenpause auf Wiederzunahme des Schließmuskeltonus. Bei Hunden öffnet der Geruch des Futters den Sphincter. 4 von 11 Versuchspersonen antworteten auf den Geruch von gebratenem Fleisch mit Entleerung von durchschnittlich 4,2 ccm Galle, 4 andere zeigten eine verzögerte Reaktion. Dehnung des Duodenums mit Luft bewirkten in 3 von 4 Fällen eine Entleerung von $4^2/_3$ ccm. In 11 von 14 Fällen wurden nach Trinken eines Glases Wasser 5,57 ccm Galle entleert. Durch Speiseduft, Dehnung des Duodenums oder Wassertrinken kann also die „Anfangsreaktion" ebenso gut ausgelöst werden wie durch Nahrungsaufnahme. Aber nur in wenigen Fällen folgte nach einer „Zweiminutenpause" eine kurze „Hauptentleerungsperiode". Beobachtung an einer Sanduhrgallenblase zeigte, daß die Gallenblasenkontraktion andauert, während der Sphincter geschlossen bleibt. *Pfuhl* (Greifswald).

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Brancovici, Michel: L'hypersécrétion modifie-t-elle la radiosensibilité de la glande sous-maxillaire? (Verändert Hypersekretion die Strahlenempfindlichkeit der Submaxillardrüse?) (*Laborat. de radiophysiol., inst. du radium, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 757—758 (1928).

Bestrahlung der Submaxillardrüsen von Hunden nach Freilegung der Chorda tympani und elektrischer Reizung derselben (Folge: Hypersekretion der Drüse) hatte in gleichen Dosen keinen deutlich stärkeren Effekt als Bestrahlung von Drüsen im Ruhestadium. Durch die Experimente des Verf. ließ sich also der Satz nicht sicher bestätigen, daß eine Drüse im Stadium der Hyperfunktion strahlensensibler sei, als eine ruhende Drüse. *Bernstein* (Danzig).

Osborne, William Alexander: Low blood pressure and secretory activity. (Niedriger Blutdruck und sekretorische Tätigkeit.) (*Physiol. laborat., univ., Melbourne.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **5**, Nr. 2, S. 171—172. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 785.

Gley, E., et R. Hazard: Excitation simultanée de la sécrétion externe et de la sécrétion interne du pancréas. (Gleichzeitige Reizung der äußeren und der inneren Pankreassekretion.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 16 bis 18. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 467.

Condorelli, Luigi, e Edwards: Ricerche sulla fisiologia dei reni di alcuni pesci. (Untersuchungen über die Physiologie der Nieren einiger Fische.) (*Istit. di clin. med. gen. e semeiot., univ. e staz. zool., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 1, S. 126—134. 1928.

Zweck der Untersuchung war die Aufklärung der Funktionsweise der Teleostierniere. Hier nur kurz über die Ergebnisse der von Condorelli durchgeführten chemischen Untersuchungen berichtet; die von Edwards ausgeführten morphologischen Studien sollen in der ausführlichen Mitteilung dargestellt werden. Als Versuchstiere dienten Lophius piscatorius, Syngnathus, Hoippcampus und Muraena. Die Niere der drei Erstgenannten enthalten nur Tubuli 1. Ordnung, die Muraenen haben gemischt glomerulo-tubuläre Nieren. Eine physiologische Verschiedenheit zwischen den beiden Gruppen hat sich nicht feststellen lassen. Gefrierpunktsbestimmungen von Blut und Harn wurden nur wenige ausgeführt, da es bereits bekannt ist, daß die marinen Knochenfische einen zum Blut hypotonischen Harn absondern. Viel wichtiger ist die chemische Untersuchung der Flüssigkeiten. Im Blut fällt der sehr hohe Gehalt an Mg und anorganischem P auf, bei Muraena und Lophius ist auch die Menge der Aminosäuren und des Ammoniak-N erheblich höher als im Säugerblut. Der Harn zeichnet sich durch hohen Gehalt an Mg aus, enthält dagegen nur wenig Na, Cl und N. —

Ferner wurde das Ausscheidungsvermögen der Nieren für Tetrachlorsulfophthalein geprüft. Lophius und Muraena schieden in 24 Stunden 80% der eingeführten Menge durch die Nieren aus, Syngnathus und Hippocampus nur 20%, während der Rest mit der Galle abgeht. Dabei ist aber die Farbstoffkonzentration der Harne aller untersuchten Tiere nicht wesentlich verschieden, so daß die geringe Farbstoffausscheidung durch die Niere der beiden Lophorbranchierarten auf die schwache Diurese dieser Tiere zurückzuführen ist. — In einer Diskussionsbemerkung kritisiert Bottazzi verschiedene der von C. gemachten Angaben und wendet sich vor allem mit großer Schärfe gegen C. Behauptung, daß der Harn der marinen Knochenfische dem Blut gegenüber hypotonisch sei. Daß die in einem stark hypertonischen Milieu lebenden marinen Teleostier einen zum Blut hypotonischen Harn abscheiden sollten, sei eine physiologische Absurdität. (Ref. darf demgegenüber auf eigene Untersuchungen hinweisen [vgl. Ber. Phys. **14**, 379], welche diese Frage in einem ganz anderen Licht erscheinen lassen.)

Sulze (Leipzig).°°

Peter, Karl: Der Weg injizierten Farbstoffs in den Hauptstückszellen der Salamanderniere. Z. Zellforschg. 8, 125—134 (1928).

Im 6. Bd. der Z. Zellforschg (vgl. diese Ber. **7**, 115) erschien eine Arbeit von Anikin, in der er nachweisen will, daß die bei Einverleibung von Farbstoffen in den Zellen der Nierenhauptstücke auftretenden Farbstoffgranula den Weg von der Zellbasis zur freien Oberfläche nehmen, daß sie also einen Beweis für die sekretorische Tätigkeit dieser Zellen liefern. Verf. konnte nun an der Salamanderniere nachweisen, daß der Weg des Farbstoffes im umgekehrten Sinne verläuft, also im Sinne einer Resorption. Nierenstückchen von mit Trypanblau injizierten Larven wurden in Ringerlösung lange Zeit beobachtet. Dies gab keine einwandfreien Resultate. Durch mehrfache Nierenexstirpation kam Verf. zu sicheren Erfolgen. 2 Nierenstücke wurden den Tieren entnommen, mit einem Zeitintervall von $2^1/_2$—16 Stunden. Ein Nachteil dieser Methode ist, daß Anfangs- und Endstadium der Resorption nicht an einer einzigen Niere zu erhalten sind. Um also den Verlauf der Resorption zu verfolgen, mußten verschiedene Versuche miteinander verglichen werden. Verf. konnte nun 3 Phasen im Weg der Farbstoffe unterscheiden. 1. Das Eindringen des Trypanblaus in die Zelle bis zur Bildung des blauen Körnchensaumes, der sich oberhalb des Kerns befindet. 2. Das Tieferrücken und die Verbreiterung des blauen Saumes, der sich schließlich neben dem Kern befindet. 3. Der blaue Saum ist anfangs noch zu sehen, verschwindet später aber gänzlich und zugleich sind die Farbstoffkörner tiefer in die Zelle herabgewandert. Diese Befunde weisen also auf eine Resorption hin.

C. J. J. van der Maas (Haag).

Waldeyer, A.: Beitrag zur Vitalfärbung der Niere. (Eine Analyse der Anikinschen „lokalen Vitalfärbung" der Nierenkanälchen. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforschg **7**, 734—755 (1928).

Aus der Zusammenfassung des Verf.s seien folgende Angaben hier wiedergegeben: Die Applikation von Trypan- und Toluidinblauagar auf die Dorsalfläche der Frosch- und Mäuseniere mit der Anikinschen Versuchsanordnung ergab keine reine Lokalfärbung. Vor dem Auftreten einer granulären Speicherung konnte bereits Farbstoff in den Kanälchenlumina der operierten und nicht operierten Niere nachgewiesen werden. Neben dieser Allgemeinspeicherung war aber auch eine bevorzugte Speicherung in einzelnen Kanälchen nachzuweisen, die beim basischen (Toluidinblau) und sauren (Trypanblau) Farbstoff ganz verschiedene Befunde ergab. Die bei den Trypanblauversuchen festgestellte Abhängigkeit der Intensität der Speicherung von der Entfernung vom Glomerulus führt uns zu der Annahme, daß das Farbstoffangebot für die einzelnen Abschnitte ähnlich wie bei der normalen Zuführung ist. Eine erhöhte Speicherungsbereitschaft in einzelnen Nephronen, die wohl ihre Ursache in einer Herabsetzung ihrer Vitalität durch die Farbstoffeinwirkung hat, oder auch eine erhöhte Durchlässigkeit des zugehörigen Glomerulus für Trypanblau führt zu einer bevorzugten

Speicherung. Schon recht früh beobachtet man Schädigungen an der Applikationsstelle (Diffusfärbung von Bindegewebe- und Nierenzellen, Kernfärbung, Farbstoffzylinder in den Lumina und anschließend daran Abbau und Regeneration). Auch bei stärkster Farbstoffansammlung in der Niere bleibt eine echte granuläre Speicherung nur auf die Hauptstücke beschränkt. Pigmentierte Abschnitte der Niere, wie bei sie bei vereinzelten Fröschen vorkommen, besitzen anscheinend eine stärkere Speicherungsbereitschaft. Die genaue Analyse der Anikinschen Experimente zeigt uns also, daß die durch ganz unphysiologische Bedingungen, durch Applikation von Farbstoffagar auf die Dorsalfläche der Nieren, gewonnenen Befunde sich sehr gut durch die Annahme einer Resorption in den Hauptstücken erklären lassen und keineswegs imstande sind, die gut fundierten Ergebnisse v. Moellendorffs und anderer Forscher, die eine Resorption von Farbstoffen in den Nierenkanälchen gefunden haben, auch nur im geringsten zu erschüttern. *Vonwiller* (Zürich).

White, H. L.: Observations on the intracapsular pressure and the molecular concentration of the renal capsular fluid in necturus. (Beobachtungen über den intrakapsulären Druck und die molekulare Konzentration der Nierenkapselflüssigkeit bei Necturus.) (*Dep. of physiol., Washington univ. school of med., Saint Louis.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 85, Nr. 2, S. 191—206. 1928.

Für die Beurteilung, ob in dem Glomerulus eine Filtration vor sich geht, ist die Kenntnis des intrakapsulären Druckes notwendig. Die Messung ist bei Necturus (Furchenmolch) durchführbar. Die Messung geschieht durch Einführung der Spitze einer Mikropipette mit Hahn in die Glomeruluskapsel. Die Mikropipette steht mit einer Nivellierkugel in Verbindung. Nivellierkugel und Pipette sind mit Wasser gefüllt, in die Spitze der Pipette eine kleine Menge gesättigter Trypanblaulösung eingesaugt. Die Nivellierkugel ist mit der Pipettenspitze in einer Horizontalen eingestellt. Nach Einführung in die Glomeruluskapsel wird die Nivellierkugel gehoben, bis der Farbstoff sich nach der Kapsel bewegt. Die Einstellung ist auf 1 mm Höhenunterschied genau möglich. Der gefundene Druck in der tätigen Glomeruluskapsel schwankt zwischen 1 und 57 mm Wasser. Die Kapseln mit lebhaftester Zirkulation zeigten den höchsten Druck und umgekehrt. Zur Feststellung der molekularen Konzentration der Glomerulusflüssigkeit diente die Methode von Barker (1904), welche auf der Bestimmung der Dampfspannung beruht und welche sich, wie noch besonders erprobt wurde, zur Bestimmung in kleinen Flüssigkeitsmengen eignet. Bei Verwendung enger Capillaren läßt sich bei einer NaCl-Lösung von 0,65% ein Konzentrationsunterschied von 0,05% feststellen. Die Oberflächenspannung muß berücksichtigt werden, wie durch Vergleich einer 0,7proz. NaCl-Lösung mit und ohne Zusatz von 0,01% Natriumtaurocholat besonders festgestellt wurde. Die Eignung für Menschen- und Katzenserum wurde besonders festgestellt. Blutserum und Glomerulusflüssigkeit lassen sich direkt miteinander vergleichen. Die Technik der Entnahme des Serums und der Glomerulusflüssigkeit mit Hilfe eines Mikromanipulators nach Chambers ist genau beschrieben; Änderung der molaren Konzentration des Serums durch Kohlensäureverlust wird durch ein besonderes Verfahren vermieden (s. Original). In 8 von 12 Versuchen erwies sich die molekulare Konzentration der Glomerulusflüssigkeit höher als die des Serums. Im allgemeinen entspricht das Serum einer 0,50—0,55proz. NaCl-Lösung, die Glomerulusflüssigkeit einer 0,60—0,70proz. Diese Beobachtung deckt sich mit der von Wearn und Richards, daß die Glomerulusflüssigkeit auch beim Frosch einen höheren Kochsalzgehalt hat als das Serum. Vergleichende Untersuchungen des Capillardrucks in den Glomerulis, des intrakapsulären Druckes, des Plasmakolloiddruckes ergaben also, daß die Druckverhältnisse so sind, daß eine einfache Filtration stattfinden kann. Die Glomerulusmembran besitzt aber daneben die Fähigkeit zur aktiven Sekretion einer Lösung, die konzentrierter ist als das Plasma. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Miyamura, Kazutoshi: Studies in the excretion of urine. VI. The reabsorption of water in the tubules of the Japanese toads kidney. (Studien über die Harnabsonderung. Die Rückresorption von Wasser in den Tubuli der japanischen Kröte.) (*Pharmacol. inst., imp. univ., Tokyo.*) Jap. J. med. Sci. Trans., IV. Pharmacology **1**, 291—310 (1927).

Japanische Sommerkröten, die feucht gehalten werden, haben eine sehr reichliche Harnabsonderung; wird derartigen Kröten die Nierenpfortader mit allen Verzweigungen unterbunden, so bleibt die Harnmenge unverändert. Wenn in den Tubuli Rückresorption von Wasser stattfände, müßte nach Ausschaltung der Nierenpfortader die Harnmenge zunehmen. Bei trocken gehaltenen Sommerkröten, sowie bei allen Winter-

kröten, trockenen stärker als feuchten, führt tatsächlich Unterbindung der Nierenpfortader zu einer Zunahme der Harnmenge; sie ist am stärksten bei den normalerweise sehr wenig Harn produzierenden Winterkröten, die trocken gehalten werden. Es findet also in den Tubuli der Krötenniere Rückresorption von Wasser statt; sie fehlt nur bei solchen Sommerkröten, denen reichliche Wassermengen zur Verfügung stehen. (V. vgl. diese Ber. **9**, 590.) *Heymann* (Essen).°°

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Atmung.

Rosenthal, Otto: Gärung und Wachstum. (*Chem. Laborat., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **27**, H. 1/2, S. 125—131. 1928.

Nach Versuchen von O. Warburg nimmt das Gärvermögen der Warmblütergewebe im Laufe der Entwicklung ab. Der Verf. untersuchte durch manometrische Stoffwechselmessungen nach O. Warburg die Frage, ob das Gärvermögen schlechthin während der Entwicklungszeit absinkt oder nur die Fähigkeit, Traubenzucker zu vergären. Zwerchfellmuskel von 40—70 g schweren Ratten vergärt, wie der Verf. fand, Glykogen und Traubenzucker mit etwa gleicher Geschwindigkeit, während Zwerchfellmuskel neugeborener Ratten Traubenzucker mehr als doppelt so schnell umsetzt wie Glykogen. — Schnitte von Rattenlebern bilden unter anaeroben Bedingungen etwa 0,5—0,8% ihres Trockengewichtes an Milchsäure. Bewegt man jedoch die Leberschnitte vor der Gärungsmessung 1 Stunde bei 37° in sauerstoffhaltiger Ringerlösung, so bildet das Gewebe die 3—4fache Milchsäuremenge. Der Verf. folgert hieraus, daß die wachsende und stationäre Leber sich nicht durch das Gärvermögen schlechthin unterscheiden, sondern durch die Fähigkeit Traubenzucker zu vergären bzw. in eine gärfähige Form umzuwandeln. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).₀

Thunberg, Torsten: Zur Kenntnis der enzymatischen Oxydation der Oxalsäure durch Pflanzensamen. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Konstitution der Oxalsäure. (*Physiol. Inst., Univ. Lund.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **54**, H. 1/2, S. 6—16. 1928.

Der Verf. mischte gepulverte Samen verschiedener Malvenarten (Malve parviflora, M. pulchella, M. crispa) in (sek.) kaliumphosphathaltiger Lösung mit Methylenblau und beobachtete die Entfärbung des Farbstoffs nach Zusatz von Oxalaten. Die Temperatur war 35°. Die Versuchsgefäße waren evakuiert.

Kaliumoxalat beschleunigt die Entfärbung stark. Natriumoxalat und Ammoniumoxalat waren nicht bzw. wenig wirksam. Ähnliche Versuche wie mit Samenpulversuspensionen ließen sich mit Samenextrakten anstellen. Die Beschleunigung der Entfärbung des Methylenblaus bei Zusatz von Kaliumoxalat zeigt, wie der Verf. ausführt, so viele Ähnlichkeiten mit den Ergebnissen, die früher für gewisse Donator-Dehydrogenase-Akzeptorsysteme gefunden wurden, daß es schwierig ist, diese Beschleunigung anders als durch enzymatische Dehydrogenisierung zu deuten. Da aber Kaliumoxalat überhaupt keinen Wasserstoff enthält, muß angenommen werden, daß Kaliumoxalat in wäßriger Lösung hydriert ist. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).₀

Blackman, F. F.: Analytic studies in plant respiration. III. Formulation of a catalytic system for the respiration of apples and its relation to oxygen. (Analytische Studien über Pflanzenatmung. III. Vorschlag eines Schemas von katalytischen Reaktionen für die Atmung von Äpfeln, und ihre Beziehung zum Sauerstoff.) Proc. roy. Soc. Lond. B **103**, 491—523 (1928).

Verf. schlägt für den gesamten Kohlehydratumsatz folgendes Schema vor: Zuerst eine Hydrolyse, die von den Reservekohlehydraten A (vermutlich Stärke) zum Intermediärprodukt B; nachher kommt eine „Aktivation", die zum labilen Körper C führt (vermutlich labile Hexosen, Heterohexosen), nachher kommt die Glykolyse, die zum Körper D führt (vermutlich Körper mit 3 Kohlestoffatome). Die Produkte der Glykolyse geben in Stickstoff, Alkohol und CO_2 (kurz NR), in Sauerstoff, zum Teil CO_2 und H_2O (kurz OR), zum größten Teil aber werden sie zu Kohlehydraten rückgebildet,

resynthetisiert. Diese Reaktion nennt Verf. „Oxydative anabolism", kurz OA. Die Geschwindigkeit der Glykolyse wird direkt vom O_2 nicht beeinflußt; die Produkte der Glykolyse erscheinen in N_2 als Produkte der alkoholischen Gärung; in der Luft werden sie zum Teil oxydiert (OR), zum Teil zu Kohlehydraten rückgebildet (OA); Verf. berechnet, daß OA 3—3,5mal so groß ist als OR. (Bemerkung des Ref.: Dieser „Oxydativ anabolism" deckt sich mit der „Pasteurschen Reaktion" von O. Meyerhof; daß die Pasteursche Reaktion auch für Pflanzengewebe gilt, hat Ref. schon früher gezeigt (vgl. diese Ber. 7, 193). Das Verhältnis zwischen OA und OR ist analog, aber kleiner, als der „Meyerhofsche Quotient" oder Oxydationsquotient, der bei Hefen nach O. Meyerhof zwischen 3 und 6, je nach der Heferasse, schwankt, und bei Lathyrus-Samen gleich 4,7 gefunden wurde. Wenn man die Diffusionsvorgänge berücksichtigt, und die nötigen Korrekturen macht, so findet man, daß die CO_2-Abgabe in Stickstoff immer größer ist als die Sauerstoffatmung, wenn die Zellen plötzlich von einem Gas zum anderen übergebracht werden könnten; dieser Quotient NR/OR hat immer denselben Wert für dieselben Zellen, ob man vom O_2 in N_2 übergeht oder umgekehrt, nach längerer oder kürzerer Anaerobiose; dieser Quotient schwankt von einem Apfel zum anderen nur zwischen 1,33 und 1,55. Die Äpfel der C-Reihe bilden hier keine Ausnahme, was äußerst bemerkenswert ist. Wenn man einen Apfel in 100proz. O_2 bringt, so steigt die Atmung; wenn man nachher den Apfel in N_2 bringt, so wird die CO_2-Bildung größer, als wenn man ihn von der Luft in N_2 überbringe, so daß der Quotient NR/OR in beiden Fällen gleich ist, obgleich OR verschieden ist. Hier liegt etwas grundsätzlich Neues vor: Blackman hätte nämlich bewiesen, daß die Geschwindigkeit der Glykolyse von der Atmung abhängig wäre. — Die O_2-Versorgung würde also das Gleichgewicht des Kohlehydratstoffwechsels, wenn nicht direkt, doch indirekt beeinflussen. (II. vgl. diese Ber. **9**, 591.) *L. Genevois* (Bordeaux).

● **Macleod, John James Rickard: The fuel of life. Experimental studies in normal and diabetic animals.** (Der Brennstoff des Lebens. Experimentelle Untersuchungen an normalen und diabetischen Tieren.) Princeton: Univ. press. 1928. IX, 147 S. geb. 11/6.

Das vorliegende Buch, welches aus 4 im März 1928 vor der Princeton-Universität abgehaltenen Vorlesungen entstanden ist, geht von der heute fast allgemein verbreiteten Anschauung aus, daß die Kohlenhydrate das vornehmlichste Brennmaterial für die Arbeitsleistungen, insbesondere die Muskeltätigkeit der Tiere sind. Es versucht unter Beweis zu stellen, daß bei mangelndem Glykogenvorrat von Leber und Muskel neben Eiweiß auch Fette in Glykogen umgewandelt werden, um der Muskelkraft als Quelle zu dienen. Der Beweis für diese Hypothese wird in 3 außerordentlich klar und übersichtlich gegliederten Kapiteln an Hand eines ausgedehnten eigenen Untersuchungsmateriales sowie unter Heranziehung der markantesten diesbezüglichen Befunde der Weltliteratur zu erbringen versucht. Die erörterten Untersuchungen erstrecken sich auf den Gaswechsel der isolierten Kalt- und Warmblüterorgane, auf die Verschiedenheiten der post mortem Glykogenolyse in Leber und Muskulatur und insbesondere auf die Verhältnisse des Quotienten G : N und des respiratorischen Quotienten beim experimentellen Pankreasdiabetes sowie bei der Glykosurie phlorrhizinierter Tiere. Im letzten Kapitel wird die Bedeutung des Acetaldehyds als Zwischenstufe des oxydativen Kohlenhydratabbaus sowie die Bedeutung dieses Aldehyds als Bindeglied zwischen Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel eingehend gewürdigt. Dem Dioxyaceton wird keine wesentliche Bedeutung für die Theorie des Kohlenhydratabbaues im normalen oder diabetischen Organismus beigemessen, vielmehr an Hand von Untersuchungen gezeigt, daß die Verwertung des Dioxyacetons restlos auf dem Wege über den Traubenzucker erfolgt. Die Darstellungsweise des Macleodschen Buches ist vorbildlich klar und eindringlich. Die schwierigen Probleme der Energetik und Chemie des Zellstoffwechsels werden in allgemeinverständlicher Form auf engem Raume fesselnd erörtert. Dabei sind die wichtigeren Beiträge der Weltliteratur zu obiger Frage

aus dem letzten Jahrzehnt weitgehendst berücksichtigt. Die Abfassung des Buches ist so originell und anziehend, daß man, einmal mit seiner Lektüre begonnen, es nicht mehr aus der Hand legt. Man mag zu dem wesentlichen Inhalt des Buches bejahend oder ablehnend stehen, eine Erörterung der Frage über die Möglichkeit eines Überganges von Fett in Kohlenhydrat wird fortab immer auf die vorliegenden scharfsinnigen Ausführungen Ms. zurückgreifen müssen. *Gottschalk* (Stettin).

Redfield, Alfred C., and Eleanor D. Mason: The respiratory proteins of the blood. III. The acid-combining capacity and the dibasic amino acid content of the hemocyanin of Limulus polyphemus. (Über die respiratorischen Eiweiße im Blute. III. Mitt. Über das Säurebindungsvermögen und den Diaminosäuregehalt des Hämocyanin im Blute von Limulus Polyphemus.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of biol. chem. Bd. **77**, Nr. 2, S. 451—457. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 446. oo

Mainzer, Fritz: Über die quantitativen Beziehungen zwischen Hämoglobingehalt und Sauerstoffversorgung des Organismus. (*Med. Abt., Städt. Krankenh., Altona, Elbe.*) Pflügers Arch. **220**, 234—242 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 770. o

Sehrt, E.: Zellipoid und Zellatmung. (Untersuchungen am Herzmuskel und der weißen Blutzelle.) Med. Klin. **1928 II**, 1478—1479 u. 1517—1519.

Zusammenfassender Überblick über die bereits an anderer Stelle publizierten und hier referierten Untersuchungen (vgl. diese Ber. **6**, 549). *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Baas Becking, L. G. M.: Iron-organisms. (*Wiss. Vers., Amsterdam, Sitzg. v. 24. IX. 1927.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 10—11 (1928).

Wir sprechen von „Eisenorganismen", wo wir Niederschläge von Eisenhydroxyd um die lebenden Zellen finden. Diese Ablagerung kann auf verschiedenen Wegen zustandekommen: 1. durch Oxydation von Eisensulfid, wie sie am Grund von Tümpeln und Teichen stattfindet; dort lebende autotrophe Flagellaten sind oft von einer braunen Lage des Niederschlages bedeckt; 2. durch Oxydation von Ferrocarbonat. Diese Reaktion, bei der Energie frei wird, ist in der Natur häufig. Man hat angenommen, daß die freiwerdende Energie von Bakterien zur Kohlensäureassimilation verwendet wird. In die Gruppe dieser Organismen gehören die als Spirophyllum, Gallionella, Nodofolium und Toxothrix beschriebenen Formen. 3. Viele Protozoen besitzen Stiele oder Scheiden, in denen das Eisen passiv niedergeschlagen wird, so Anthophysa, Rhipidodendron und Leptothrix. 4. Die Löslichkeit der Ferri- und Ferrosalze hängt von der Acidität ab. Die Ferriform ist löslich bei $p_H < 5$, die Ferroform bei $p_H < 6{,}5$. Deshalb sind Organismen, die das Medium alkalisch machen, imstande, Eisen auszufällen. Verf. findet, daß Spirophyllum, Gallionella, Nodofolium und Toxothrix wahrscheinlich identisch sind. Die Formen kommen auch in der Luft vor, aus der sie mit geeigneten Methoden isoliert werden können. Typisch für Gallionella sind die mit Eisen inkrustierten Stiele, an deren Ende die kleine Zelle sitzt, die sie ausgeschieden hat. Diese Zelle verhält sich im Hängetropfen wie ein Flagellat, schwärmt, setzt sich fest und bildet einen neuen Stiel. Der bohnenförmige Organismus mißt $0{,}8 \times 0{,}5\ \mu$. Gute Kulturen des Organismus wurden in stark alkalischen Lösungen erzielt, in denen keine Eisenionen vorhanden sind. Die Oxydation von Ferrosalzen oder metallischem Eisen werden durch den Organismus nicht beschleunigt. *F. Mainx* (Prag).

Bothe, Friedrich: Über den Einfluß des Substrats und einiger anderer Faktoren auf Leuchten und Wachstum von Mycelium x und Agaricus melleus. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 595 bis 626 (1928).

Verf. untersucht in sorgfältiger Arbeit die Einflüsse von verschiedenen Salzen, Zuckern, Metallen und anderen Nährbodenzusätzen auf Wachstum und Leuchten

der beiden Leuchtpilze Agaricus melleus und Mycelium x. Es sind dies alles Stoffe, deren Wirkung auf Leuchtbakterien bekannt ist. — K- und Na-Chloride und Sulfate, 0,5—1%, fördern das Leuchten in bezug auf seine Dauer, Nitrate in 2proz. Lösung sowohl die Dauer wie die Intensität des Leuchtens, und zwar K stärker als Na. Ammoniumsalze wirken abschwächend. Leuchten tritt auch auf ohne Vorhandensein von Alkalisalzen. — Von Metallen, als Sulfate verwandt, steigert Zn Wachstum und Leuchten auffallend (Giftigkeit 0,1—0,5%, Wirksamkeit bis zu 0,000001%), Cu nicht einwandfrei, Fe gar nicht (in kleinen Konzentrationen ist es normalerweise im Nährboden vorhanden), Mn nur in so großen Mengen (0,5—1%), daß Verf. eine stimulierende Wirkung ablehnt. — Zusatz von lebenden Fremdpilzen und Bakterien fördert das Leuchten nicht, dagegen wurde nach Zusatz von toter Pilzsubstanz gelegentlich bei Mycelium x stärkeres Leuchten beobachtet. — Kohlehydrate wirken wachstumssteigernd in folgender Reihenfolge: Fructose, Glycerin, Rohrzucker, auf das Leuchten fördernd bei Agaricus melleus Glycerin, Fructose, Rohrzucker. Bei Mycelium x steht auch hier Fructose an erster Stelle. — Verwundung des Mycelrasens wirkt im Sinne der Leuchtförderung, ebenso eingetrocknete Guttationstropfen. — Temperaturen über 31° schädigen das Leuchten deutlich, als Optimum erwies sich die Normaltemperatur von 16°, Stimulation trat bei 18—24° ein. — Leuchtbeginn und Leuchtdauer differieren auf den verschiedenen Nährböden erheblich, auf Brot wird die größtmögliche Leuchtintensität erreicht. Leuchten und Wachstum sind unabhängig voneinander, die Leuchtfähigkeit ist Schädigungen gegenüber sehr viel empfindlicher als das Wachstum.

Gertrud Meissner (Breslau).

Maume, L., et J. Dulac: Corrélation entre l'antagonisme positif et l'absorption par le végétal. (Beziehung zwischen dem positiven Antagonismus und der Absorption durch die Pflanze.) C. r. Acad. Sci. **187**, 769—771 (1928).

Die Verff. haben in einer vorangegangenen Arbeit (vgl. diese Ber. **9**, 750) die Hypothese ausgesprochen, daß die Ionenkonzentration in einem Zweisalzgemisch bei Berührung mit der Wurzel kleiner ist als in den Lösungen der Einzelsalze, wenn sich die Salze entgiften, größer ist, wenn sie sich in ihrer Giftwirkung verstärken, und gleich bleibt, wenn weder ein positiver noch ein negativer Antagonismus wahrzunehmen ist. Zur Prüfung dieser Hypothese untersuchen die Verff., wie sich der CaO-Gehalt in Prozenten der Trockensubstanz der zu den Versuchen verwendeten Weizenpflanzen ändert, wenn den Pflanzen neben konstanten Mengen eines Kalksalzes steigende Konzentrationen eines Alkalisalzes mit gleichem Anion (positiver Antagonismus) dargeboten werden. In der Abnahme des CaO-Gehaltes mit zunehmender Konzentration des Alkalisalzes, der Hemmung der Kalkaufnahme durch das entgiftende Alkalisalz erblicken die Verff. eine Stütze für ihre Hypothese.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Davis, Malcolm B., and H. Hill: Nutritional studies with fragaria. (Ernährungsstudien an Erdbeerpflanzen.) (*Research laborat., horticult. div., centr. exp. farm, Ottawa.*) Scient. agricult. Bd. **8**, Nr. 11, S. 681—692. 1928.

Die Verff. untersuchten die Entwicklung der Erdbeerpflänzchen in ihrer Abhängigkeit von der mineralischen Ernährung, wobei sie sowohl Erdkulturen als auch Reinsandkulturen benutzten. Nur die letzteren interessieren hier. Es zeigt sich, daß zwischen der Stickstoffgabe und den anderen mineralischen Nährstoffen ein bestimmtes quantitatives Verhältnis bestehen muß, um optimales Wachstum und gute Blütenbildung zu erzielen. Dabei kommt es weniger auf die Gesamtkonzentration der Nährlösung an. Stickstofffrei gezogene Pflanzen bleiben zwerghaft, vergilben leicht, und die alten Blätter zeigen stark rote Färbung. Eine zu große Stickstoffgabe schädigt die Pflanzen, das Trockengewicht bleibt gering, die Blätter werden dunkelgrün, später bronzen und purpurn, wie es auch bei Kalium- und Phosphormangel beobachtet wurde. Größtes Trockengewicht und höchste Blütenzahl korrespondieren; beide entsprechen einem Verhältnis von Stickstoff zur Summe aller anderen mineralischen Nährstoffe wie

1:0,85. Die Gesamtkonzentration der Salze kann zwischen 0,009 und 0,07% schwanken, ohne die Ausbeute wesentlich zu beeinflussen. *K. Mothes* (Halle a. S.).

Iwanoff, Nicolai N., und M. I. Smirnowa: Die Bedeutung des Sauerstoffs für die Bildung des Harnstoffs in Pilzen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Biochem. Z. **201**, 1—12 (1928).

Zu den Versuchen wurde der Champignon, Psalliota campestris, benutzt. Der Pilz wurde in gleiche Teile zerteilt und mit den Stielstücken in die Versuchslösungen gebracht. Einige Teile kamen in Luft, die anderen in Stickstoff-, Kohlendioxyd- oder Wasserstoff-Atmosphäre. Harnstoff wurde nur in Gegenwart von Sauerstoff synthetisiert. Würden Pilze zunächst in einer Wasserstoffatmosphäre gehalten und sodann in eine O_2-führende Atmosphäre überführt, so kehrte jetzt die Fähigkeit zur Harnstoffsynthese zurück. Aus Ammoniumsalzen wurde vom Pilz nur dann Ammoniak absorbiert, wenn die Möglichkeit zur Harnstoffsynthese gegeben war (?). *W. Mevius.*

Kučera, Cyrill: Über die Inhaltsschwankung des Vitamins B und C im keimenden Getreidekorn und über die Lokalisation des Vitamins B und C in der jungen Pflanze. (*Anst. f. Ernähr. u. Fütter. d. Haustiere, Tierärztl. Hochsch., Brünn.*) Z. Tierzüchtg **12**, 239—247 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 62.

Morgan, Agnes Fay, and Laura Lee W. Smith: Development of vitamin A during ripening of tomatoes. (Entwicklung von Vitamin A während der Reifung von Tomaten.) (*Laborat. of household science, univ. of California, San Francisco.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 44—47 (1928).

Verff. konnten die auffallende Beobachtung machen, daß grüne Tomaten sehr arm an Vitamin A sind. Erst mit dem Erscheinen der roten Farbe bildet sich das Vitamin reichlich. Dabei ist es gleichgültig, ob die Verfärbung an geernteten Früchten, die der Dunkelheit, dem Licht und der Bestrahlung durch ultraviolettes Licht ausgesetzt sind, oder an noch nicht geernteten Tomaten erfolgt. Es besteht demnach bei der reifenden Tomate, unabhängig von der Belichtungsart und den dadurch etwa bedingten Veränderungen innerhalb der ganzen Pflanze, eine enge Beziehung zwischen den roten Farbkomponenten (Carotin, Lycopin) und dem Auftreten des Vitamins A. Verff. sind der Ansicht, daß die Farbstoffe eine Schutzwirkung beim Bildungsvorgang des Vitamins gegenüber der Bestrahlung durch das Sonnenlicht zu übernehmen haben. *Engel.*

Kiesel, Alexander: Die Chinasäure als Stoffwechselprodukt in jungen Zweigtrieben von Picea excelsa. (*Timiriasew-Forsch.-Inst., Moskau.*) Planta (Berl.) **6**, 519 bis 525 (1928).

Verf. hat bei seiner Suche nach physiologisch wichtigen Stoffwechselprodukten in wachsenden pflanzlichen Organen die Beobachtung gemacht, daß in den jüngsten Zuwachszonen der Zweige etwa 10jähriger Fichten (Picea excelsior) erhebliche Mengen von Chinasäure vorhanden sind. Aus 2400 g entfettetem, lufttrockenem Material wurden 240 g Chinasäure gewonnen. Verf. gibt seine Methoden an, mit Hilfe derer er die Säure isoliert hat. Aus Pflanzenextrakten ließ sich am leichtesten mit Hilfe von Kupferoxyd, Kupfercarbonat oder Kupferacetat die Chinasäure als schwerlösliches Kupfersalz fällen und so gewinnen. Verf. hält es für denkbar, daß die Chinasäure einen der Übergangsstoffe „von den primären, der Fettreihe angehörenden Assimilationsprodukten der grünen Pflanze, zu allererst also den Kohlehydraten, zu den aromatischen Verbindungen" darstellt. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Haas, A. R. C., and E. E. Thomas: Effect of sulphate on lemon leaves. (Sulfatwirkung auf Citronenblätter.) (*Graduate school of trop. agricult., univ. of California, Berkeley a. Citrus exp. stat., Riverside, Calif.*) Bot. Gaz. **86**, 345—354 (1928).

An Sandkulturen wird festgestellt, daß ein Übermaß von Sulfaten in der Nährlösung eine gelbe bis braune Sprenkelung der Blätter herbeiführt. Diese Vergiftungserscheinung kann durch Erhöhung der Nitrat- oder Phosphatkonzentration behoben werden. Im Einklang damit stehen Feldbeobachtungen. *K. Boresch.*

Dillman, A. C.: Daily growth and oil content of flaxseeds. (Täglicher Zuwachs und Ölgehalt des Flachssamens.) (*Office of cereal crops a. dis., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **37**, 357—377 (1928).

Die Pflanze von Linum usitassimum wird in praktischer Hinsicht 2 Verwendungszwecken zugeführt. Einerseits wird die Faser des Stengels verwertet und andererseits der Samen zur Ölgewinnung. Aus praktischen Gründen muß die Pflanze, deren Bastfaser verwendet wird, gewöhnlich dann geerntet werden, wenn der Samen noch unreif ist. Es ist nun aus praktischen Gründen recht interessant zu studieren, wie der Ölgehalt des Samens zu verschiedenen Zeiten ist. 5 Tage nach der Blüte beginnt ein starker Anstieg des Ölgehaltes, der 15—18 Tage andauert und bereits einige Tage vor der Reife sein Maximum erreicht. Gleichzeitig erfolgen auch Angaben über die Wachstumsgröße und -zunahme des Samens.

Niethammer (Prag).

Iwanoff, Nicolai N., und W. F. Grigorjewa: Über die Unveränderlichkeit des ätherischen Öles beim Keimen der Anisfrüchte. (*Biochem. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Biochem. Z. **202**, 284—293 (1928).

Verff. geben einen Überblick über die physiologische Bedeutung des ätherischen Öles (ä. Ö.) im Stoffwechsel der Pflanze, aus welchem die Frage über den Einfluß äußerer Faktoren und der Zeit der Samenlese auf die Entwicklung und Zusammensetzung des Öles hergeleitet wird. Die Menge des ä. Ö. in Früchten und Keimlingen (12—20täg. Keimen im Dunkeln) besitzt keine merklichen Unterschiede. Überzogen sich jedoch gelegentlich Anis- und Dillfrüchte im Keimbett mit Schimmelpilzen, so ließ die niedrige Ausbeute an Öl auf einen Verbrauch durch den Pilz schließen. Die Identität der Öle aus Früchten und Keimlingen ergab sich sowohl aus der Bestimmung des Starrpunktes als auch dem H- und C-Gehalt. — In 21 Keimtagen waren 26,34% Trockensubstanz als energetisches Material verbraucht worden; unbeeinflußt blieb die Ölmenge, nicht aber das Fett. Aus der Bestimmung des Atmungskoeffizienten bei der Keimung ergab sich anfangs der Verbrauch des Zuckers, hernach des Fettes. An der Energiespeicherung nahm das ä. Ö. keinen Anteil, weshalb das Anisöl zu den Abfallstoffen der Zelle gezählt wurde.

Heinrich Härdtl (Leitmeritz).

Schäperclaus, W.: Die natürliche Ernährung der jungen Bachforelle in Teichen. Z. Fischerei **26**, 477—535 (1928).

Die Arbeit stellt den Versuch dar eine Stoffwechselphysiologie für Fische, speziell für Forellen, zu geben, obgleich die in der Richtung bis jetzt vorliegenden, brauchbaren Daten noch nicht sehr umfangreich sind und auch manche, z. B. gerade die von Rubner (1924) übersehen werden. Der Betriebsstoffwechsel liefert die für das Leben nötige Energie; der Baustoffwechsel gliedert sich in Anwuchsstoffwechsel, Ersatzstoffwechsel und Ablagerungsstoffwechsel. Ersterer ist direkt proportional der Körperoberfläche, folgt der van t'Hoffschen Regel und beträgt nach Lindstedt für Regenbogenforellen pro Quadratzentimeter 15,31 g Kal. bei 15° C. Der Ersatzstoffwechsel ist abhängig von der Abnützungsquote; der Anwuchsstoffwechsel hängt von der jeweiligen Größe des Fisches ab, alle zusammen sind abhängig von der Art der Nahrung, ihrem Gehalt an den verschiedenen Nährstoffen und Aschenbestandteilen und auch von ihrem Vitaminreichtum. Die Nahrung selber wird nach dem Vorgang von Schiemenz in Hauptnahrung, Nebennahrung, Gelegenheitsnahrung, Verlegenheitsnahrung und Notnahrung gegliedert und das Material aus Magenuntersuchungen unter diesem Gesichtspunkt geordnet und in Tabellen zusammengestellt. Forellen aus verschiedenen Teichen verhalten sich hierin etwas verschieden. Dann wird der Calorienwert für die einzelnen Nährtiere auf Grund des geringen vorliegenden Zahlenmaterials — häufig muß substituiert werden — berechnet und zu der Abwachsgröße und Abwachsgewichts in Beziehung gebracht. Die normale Gewichtskurve verschiedener Forellenpopulationen wird gezeigt. Sie ist etwas abhängig von der zur Verfügung stehenden Nahrung, woraus wieder geschlossen werden darf, daß die Nahrungstiere verschieden stark ausgewertet werden. Am geeignetsten sind Boden- und Schlammtiere, vor allem Tendipediden-larven, die quantitativ wie qualitativ als Hauptnahrung für junge Forellen in Betracht kommen.

Scheuring (München).

Hess, A. F., C. E. Bills, M. Weinstock, E. Honeywell and H. Rivkin: Relation of the antirachitic factor to reproduction in fish. (Beziehung des antirachitischen Faktors zur Fortpflanzung beim Fisch.) (*Dep. of path., coll. of physic. a. surg., Columbia univ., New York a. research laborat., Mead Johnson Co., Evansville.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 652—653 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 748.

Hess, A. F., W. C. Russell, M. Weinstock and H. Rivkin: Relation of the antirachitic factor to reproduction in birds. (Die Beziehung des antirachitischen Faktors auf die Fortpflanzung der Vögel.) (*Dep. of path., coll. of physic. a. surg., Columbia univ., New York a. dep. of agricult. exp. stat., New Brunswick.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 651—652 (1928).

Eine Reihe von Hennen wurden Vitamin D-arm gefüttert und zwar einen ganzen Sommer, Winter und Frühling hindurch. Im Vergleich mit normalen Hennen kann folgendes gesagt werden: Die Vitamin D-arm ernährten Hennen legten verhältnismäßig wenig Eier, selbst in den Monaten März und April, die Eier enthielten sehr wenig vom antirachitischen Faktor, sie waren nicht ausbrütbar, und die Leber dieser Hennen enthielt so gut wie gar nichts vom antirachitischen Faktor. Im Frühling enthielt jedoch das Serum der avitaminotisch ernährten Tiere genau so viel Calcium wie dasjenige normal gefütterter Tiere. — Es wurde fernerhin gefunden, daß weder die Leber noch der Ätherextrakt des Gesamtkörpers des neugeborenen Hühnchen Vitamin D enthält. *László Wámoscher* (Berlin).

Palladin, Alexander, A. Utewski und D. Ferdmann: Beiträge zur Biochemie der Avitaminosen. VIII. Über den Einfluß der Avitaminose normaler und thyreoidektomierter Kaninchen auf die Stickstoff-, Kreatinin- und Kreatinausscheidung und auf den Blutzucker. (Ein Beitrag zur Frage über den Zusammenhang zwischen Inkretion und Vitaminen.) (*Biochem. Inst., Charkov.*) Biochem. Z. **198**, 402—419 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 61.

Bickel, A.: Untersuchungen über den wachstumfördernden Einfluß verschiedener anorganischer Eisenverbindungen und über die Eisenanreicherung des Körpers bei der Fütterung mit dem aktiven magnetischen Ferrioxyd „Siderac". (*Exp.-Biol. Abt., Path. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **199**, 60—68 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 69.

Mouriquand, G., et A. Leulier: Recherches expérimentales sur le métabolisme des glucides à l'état normal et au cours de l'inanition. (Experimentelle Untersuchungen über den KH-Stoffwechsel im normalen Zustande und im Laufe der Erschöpfung.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1110—1113. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 218.

Benedict, Francis G., V. Koropatchinsky et Mary D. Finn: Etude sur les mesures de température de la peau. (Über die Messung der Hauttemperatur.) (*Laborat. de nutrit., inst. Carnegie de Washington, Boston.*) J. Physiol. et Path. gén. **26**, 1—15 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 72.

Hormonlehre.

Castellino, Pietro: Dello sviluppo ontogenetico delle correlazioni glandolari endocrine. (Die ontogenetische Entwicklung der Korrelationen der endokrinen Drüsen.) (*I. clin. med., univ., Napoli.*) Fol. med. (Napoli) **14**, 1527—1551 (1928)

Nach einer geschichtlichen, den Hauptteil des Vortrages einnehmenden Übersicht über die Ansichten älterer und ältester Autoren (Aristoteles, Heraclit, Empedokles usw.) über die Natur des Lebens und über die körperliche Entwicklung des Menschen berichtet der Verf. zusammenfassend über die ontogenetische Entwicklung der Korrelationen der endokrinen Drüsen; der Vortrag ist jedoch zu einem Referat nicht geeignet und muß im Original nachgelesen werden *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Nishimura, S.: Über die histologischen Veränderungen der innersekretorischen Organe bei den splenektomierten Ratten. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 49—50 (1928) [Autoreferat].

Um die Beziehung zwischen der Milz und den verschiedenen endokrinen Organen zu

studieren, untersuchte der Verf. histologisch die Befunde an den innersekretorischen Organen von Ratten, die 1—7 Monate nach Splenektomie getötet wurden. Die Resultate waren die folgenden: 1. Das Gewicht der Schilddrüse war normal. Sie zeigte aber das Bild der Kolloidstruma, nämlich das der Hypofunktion. 2. Die Hypophyse wies Vermehrung des Gewichtes auf. Histologisch waren die eosinophilen Zellen in den Vorderlappen vergrößert und an Zahl vermehrt, und weiter hatte die Kolloidsubstanz im allgemeinen, besonders in den Hinterlappen, zugenommen. 3. Das Gewicht der Bauchspeicheldrüse war etwas vermehrt, und in derselben fand sich Ansammlung des äußersekretorischen Drüsensekrets. 4. Das Gewicht des Hodens war teils vermehrt, teils vermindert und das des Ovariums meistens vermindert, aber die beiden Geschlechtsdrüsen zeigten deutlich das Bild von Atrophie und Degeneration. 5. Die Thymusdrüse und die Nebenniere zeigten keine nennenswerten histologischen Veränderungen. 6. Die oben erwähnten Veränderungen der Hypophyse, des Pankreas und der Geschlechtsdrüsen sind vielleicht sekundärer Natur, wie man sie bei der Hypofunktion der Schilddrüse antrifft. *Autoreferat.*

McCullagh, E. P.: The parathyroid glands, their relationship to the thyroid, with special reference to hyperthyroidism. (Die Nebenschilddrüsen, ihre Beziehungen zu der Schilddrüse, mit besonderer Berücksichtigung des Hyperthyreoidismus.) (*Cleveland clin., Cleveland.*) Arch. int. Med. **42**, 546—559 (1928).

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die wichtigeren Arbeiten, die sich mit den Nebenschilddrüsen und ihren Beziehungen zur Schilddrüse befassen. Als wichtigste Gesichtspunkte in der Beurteilung der korrelativen Beziehungen zwischen Parathyreoideae und Thyreoidea hebt er hervor, einmal, daß Hypertrophie der Nebenschilddrüse durch Unterdrückung (Funktionsschädigung) der Schilddrüse hervorgerufen werden kann und umgekehrt, dann, daß durch Behandlung mit Thyreoideaextrakt eine günstige Wirkung bei mit Tetanie behafteten Individuen erzielt wurde, wie zahlreiche Beobachtungen lehren, und endlich, daß dauernde Veränderungen der Nebenschilddrüsen in Fällen von Hyperthyreoidismus nicht gefunden werden konnten. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit eigenen experimentellen Untersuchungen, in welchen die Funktion der Nebenschilddrüsen bestimmt wurde durch Messungen des Calciumgehaltes im Blutserum. Es ergab sich, daß eine deutliche Herabsetzung des Calciumspiegels im Blute nicht festgestellt werden konnte, wenn beide Arteriae thyreoideae superiores unterbunden worden waren. Dagegen zeigte sich eine geringe Abnahme des Calciumgehaltes nach partieller Entfernung der Schilddrüse und eine deutlich ausgesprochene Abnahme nach totaler Entfernung derselben. Ferner wurde von 139 Fällen von Hypo- und Hyperthyreoidismus in 94% der Fälle der Calciumgehalt des Blutes als normal befunden; auch konnten keinerlei Beziehungen zwischen Calciumgehalt des Blutes und Stoffwechselgrundumsatz festgestellt werden. Aus seinen Befunden zieht der Verf. den Schluß, daß keine Anzeichen für eine abnorme Funktion der Nebenschilddrüsen bei Hypo- oder Hyperthyreoidismus vorhanden seien, außer in denjenigen Fällen, wo ein wirkliches Trauma oder Fehlen der Schilddrüse vorliegt. Er sieht daher auch keine Indikation gegeben, in Fällen von Hyperthyreoidismus das Hormon der Nebenschilddrüse therapeutisch zu verwerten.

Hartmann (München).

Stern, L., L.-G. Belkina et A.-O. Ziatowierow: Effet de la thyroïdectomie et de la parathyroïdectomie sur le fonctionnement de la barrière hémato-encéphalique. (Einfluß der Thyreoidektomie und der Parathyreoidektomie auf die Funktion der „barrière hémato-encéphalique".) (*Inst. de physiol. et de méd.-biol., univ., Moscou.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 536—537 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 108.

Loewe, S., B. Ottow und M. Ilisson: Die Wirkung synthetischer Cycloäthylamine aus der Verwandtschaft von Adrenalin und Histamin auf autonome Erfolgsorgane. Zugleich Beiträge zur Kenntnis der Adrenalinumkehr. (VI. Mitteilung über cyclische Seitenkettenäthylamine.) (*Pharmakol. Inst., Univ. Tartu.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **56**, H. 3/4, S. 271—333. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **42**, 542.

Podljaschuk, L. D.: Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Hypophyse und anderen innersekretorischen Drüsen. II. Mitt. Weitere experimentelle Beiträge zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Hypophyse und Genitalapparat. (*Röntgeninst., II. Univ. u. Path.-Anat. Laborat., Schemaschko-Krankenh., Moskau.*) Strahlenther. **30**, 65—76 (1928).

Auf Grund experimenteller Untersuchungen an sexualreifen Tieren, sowie an jungen Hunden und Kaninchen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Frage der Beziehungen zwischen Hypophyse und Genitale noch nicht geklärt ist und daß keine Gründe vorliegen, einen spezifischen Zusammenhang zwischen diesen anzunehmen. Somit muß die Methode der Hypophysenkastration als experimentell nicht hinreichend begründet einer Überprüfung unterzogen werden. (I. vgl. diese Ber. **4**, 685.)

P. Schumacher (Gießen).°

Rowe, Allan Winter, and Charles Henry Lawrence: Studies of the endocrine glands. II. The pituitary. (Studien über die endokrinen Drüsen. II. Die Hypophyse.) Endocrinology **12**, 245—322 (1928).

Ausführliche Darstellung der Klinik hypophysärer Störungen an Hand eines großen Beobachtungsmaterials, wobei die verschiedensten Laboratoriumsmethoden besondere Würdigung erfahren. *Berta Aschner* (Wien).°°

Siegmund, Hermann: Über den Einfluß des Hypophysenvorderlappens auf den Ablauf der Sexualfunktion. (*Univ.-Frauenklin., Graz.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **52**, Nr. 19, S. 1189—1196. 1928.

Bei 26 weiblichen 6—8 g schweren infantilen Mäusen wurden in Nachahmung der Zondek-Aschheimschen Versuche zündholzkopfgroße Stückchen des Hypophysenvorderlappens von Rindvieh implantiert; bei 8 von 20 Kontrolltieren wurde Follikelwand bzw. Corp. lut.-Gewebe implantiert, bei 5 täglich 2mal je 0,1 Follikulin injiziert, während 6 unbehandelt blieben. Bei allen behandelten Tieren trat nach 100—120 Stunden Schollenstadium ein, bei den Hypophysentieren etwas später als bei den Kontrolltieren. Ein wesentlicher Unterschied zeigte sich an den Keimdrüsen, indem diese bei den Hy.-Tieren größer, maulbeerförmig gestaltet waren, mikroskopisch zahlreiche C.l.-ähnliche Herde mit luteinisierten Zellen aufwiesen, so daß sie mit den Keimdrüsen mit Follikelmaterial oder gar nicht vorbehandelter Tiere nicht verwechselt werden konnten. Auch durch die Hy. großer Kaninchen, weniger solcher von Meerschweinchen, die wohl zu klein war, erhielt Siegmund das gleiche Ergebnis in voller Übereinstimmung mit Zondek und Aschheim gegenüber Fellner, der die Hypophysenwirkung aus einem Gehalt der Hy. an Ovarialhormon (Feminin Fellner) erklären will. Nachprüfung der Behauptung Fellners, daß bei kastrierten Mäusen durch Hy.-Injektionen das Schollenstadium ausgelöst werden könne, blieb negativ. Dagegen widerspricht S. der Ansicht von Zondek und Aschheim, daß das Hy.-Hormon als Motor der Sexualfunktion anzusehen sei. Bei mit genügend wirksamen Hy.-Dosen implantierten infantilen Mäusen trat zwar das Schollenstadium regelmäßig ein, hielt 3—5 Tage an, ging dann in Met- und Dioestrus über, aber die Tiere gediehen nicht, gingen oft ein. Es kommt in der Regel nicht zur Ausbildung echter Corp. lut., deren Zustandekommen von der Präexistenz reifer Eier abhängig ist (allerdings haben Zondek und Aschheim sowohl Follikelsprung als freie Eier bei ihren Versuchen gefunden; Ref.). Bei geschlechtsreifen Tieren hat S. durch Hypophysenimplantation in normaler Menge eine Verlängerung des Schollenstadiums um 2—3 Tage einige Male beobachtet; dasselbe war aber auch bei früheren Versuchen mit Implantation arteigenen und artfremden Gewebes, Carcinomgewebe u. a. m. der Fall. Auch fand sich in den Keimdrüsen neben echten C.l. luteine Umwandlung in den Wandzellen von Follikeln. Bei größeren Implantatmengen oder wiederholter Einpfropfung kam es zur Verlängerung des Schollenstadiums auf 6—9 Tage und folgendem Dioestrus von 5 bis zu 14 Tagen, außerdem starker Vergrößerung der Ovarien mit zahlreichen cystischen und luteinisierten Umwandlungen und Degenerationszeichen. An trächtigen Mäusen konnten weder Ovarial- noch Hyp.-

Einverleibung eine brunstauslösende Wirkung auf die Erfolgsorgane erzielen. S. kommt daher zu der Folgerung, daß nur der Zustand der Keimdrüse, in dem sie befruchtungsfähige Eier zu bilden imstande ist, zum regelmäßigen Rhythmus des Zyklus führen könne. Daß nach Abtötung der Ovula durch Bestrahlung der Zyklus weiter geht, erkläre sich vielleicht daraus, daß die Bestrahlung die Follikelzellen zur Funktion reizt, daß aber die Erschöpfung der gerade funktionierenden Zellen ein Aussetzen dieser Funktion bewirkt, das eine Pause wie im Dioestrus vortäuscht. Der normale Rhythmus des geschlechtsreifen Tieres beruht vielleicht auf einem antagonistischen Ineinandergreifen des Hypophysenvorderlappen- und des Ovarialhormons. (Vgl. diese Ber. **6**, 341.)

Flesch (Hochwaldhausen).

Gley, E.: Les caractères sexuels secondaires et le problème de l'ontogénèse. (Die sekundären Geschlechtsmerkmale und das Problem der Ontogenese.) Ann. de méd. et de chir. Bd. **1**, Nr. 1, S. 101—110. 1928.

Sehr allgemein gehaltene Darstellung der bekannten Tatsachen über die Versuche von **Pézard u. a.** *Voss* (Mannheim).

Lipschutz, Alexandre, et Ottmar Wilhelm: Castration chez le pigeon. (Kastration bei der Taube.) (*Inst. de physiol., univ., Concepcion, Chili.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 691—692 (1928).

Die Verff. gehen von der Beobachtung aus, daß bei gewissen Hühnerrassen die hennenfiedrigen Hähne nach der Kastration typisches Kapaunengefieder bilden, daß also an der weiblichen Differenzierung des Gefieders die Hoden irgendwie beteiligt sind. Es wurden männliche Tauben kastriert und — wie eigentlich zu erwarten! — festgestellt, daß das neugebildete Gefieder wieder normal war, also nicht vom Hodenhormon beeinflußt wird. *Kuhn* (Göttingen).

Caridroit, F.: Le testicule peut-il féminiser le plumage d'une poule ordinaire ovariectomisée? (Kann Hoden das Gefieder einer ovarektomierten Henne weiblich differenzieren?) (*Stat. physiol., coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1632 bis 1633 (1928).

Es ist verschiedentlich nach Ovarektomie bei Hennen der Fall eingetreten, daß, nachdem zuerst typisches Kapaunengefieder gebildet war, später wieder weiblich differenziertes Gefieder entstand. Bei der Sektion zeigte sich dann, daß ein Ovotestis regeneriert war oder daß die rechte Gonade sich zu einem Ovotestis differenziert hatte. Es wurde dann in älteren Arbeiten gelegentlich die Fähigkeit zur weiblichen Differenzierung des Gefieders dem Hodengewebe zugeschrieben. Verf. beschreibt einen neuen derartigen Fall und schreibt die zur Diskussion stehende Fähigkeit dem Ovarteil zu. — Solange die hormonbildenden Elemente nicht histologisch zu erfassen sind, ist diese Frage gar nicht zu entscheiden. Interessant ist der Fall nur deshalb, weil die Henne bei der Ovarektomie etwa 6 Monate alt war und doch noch die rechte Gonade sich zu einem Ovotestis entwickelte. Wenn dieser Befund richtig ist, so würde die Beurteilung der Experimente von Bonnier einzuschränken sein. Nach Bonnier erlischt die Fähigkeit zur Differenzierung weiblicher Keimzellen in der rechten Gonade etwa innerhalb der ersten 10 Tage nach dem Schlüpfen. *Kuhn* (Göttingen).

Saito, Kōhei: An experimental study on the origin of the oestrous hormone. (Experimentelle Untersuchungen über den Ursprung des Oestrushormons.) Sci. Rep. Gov. Inst. inf. Dis. (Tokyo) **6**, 365—381 (1928).

Corpus luteum, interstitielle Drüse, Ovarialrinde mit Primärfollikeln, Granulosa der reifen Follikel, Placenta und Uterusmucosa von der Kuh und teilweise vom Menschen wurden getrocknet, gepulvert und wäßrige Extrakte aus jeder dieser Substanzen bereitet; ferner wurde Follikelflüssigkeit aus kleineren und aus reifen Follikeln verwandt. Als Testtiere dienten kastrierte weibliche Ratten, deren Scheidenabstrich vor und nach der Kastration und während und nach den Injektionen der genannten Zubereitungen verfolgt wurde. 2 Tage nach Abschluß des Versuches wurden die Tiere getötet und Uterus, Vagina, endokrine Drüsen, Leber, Nieren und Milz histologisch untersucht und mit den Organen normaler und kastrierter, aber unbehandelter Kontrolltiere verglichen. Die Ergebnisse der Scheidenabstrichuntersuchung sind in Form von Brunstkurven graphisch dargestellt. Die vaginalen Brunsterscheinungen

ließen sich beim Kastraten durch Injektion von Follikelflüssigkeit aus reifen Follikeln und von Extrakten aus der interstitiellen Drüse und aus Placenta hervorrufen; die übrigen, obengenannten Substanzen waren negativ. Im Corpus luteum ist das Oestrushormon nicht enthalten, wohl aber ein andres Hormon, das die Entwicklung der Schleimhaut und der Drüsen des Uterus fördert. Verf. beobachtete außerdem eine den Oestrusvorgängen koordinierte Erscheinung, die Einwanderung von eosinophilen Zellen in die Uterusmucosa: sie beginnt im Prooestrus, erreicht ihr Maximum während des Oestrus, klingt dann ab und erreicht ihr Minimum im Dioestruum; beim Kastraten fehlen die Eosinophilen gänzlich. In den positiven Injektionsversuchen war auch eine Einwanderung von Eosinophilen, parallel zu den vaginalen Brunsterscheinungen festzustellen. Nur bei den Placentainjektionen, die zwar die vaginalen Brunsterscheinungen und Mammawachstum auslösten und die Atrophie des Uterus verhinderten, war keine Einwanderung von Eosinophilen zu sehen; Verf. meint daher, daß die wirksame Substanz in Placentazubereitungen nicht völlig identisch sei mit derjenigen aus Follikelflüssigkeit und interstitieller Drüse. Die histologischen Befunde an den innersekretorischen Drüsen werden nur kurz erwähnt; in den positiven Versuchen (Follikelflüssigkeit, interstitielle Drüse, Placenta) waren die Kastrationsfolgen nahezu vollkommen wieder geschwunden. *Voss* (Mannheim).

Corner, George W.: Physiology of the corpus luteum. I. The effect of very early ablation of the corpus luteum upon embryos and uterus. (Physiologie des Corpus luteum. I. Die Wirkung der sehr frühen Abtragung des Corpus luteum auf Embryonen und Uterus.) (*Dep. of anat., school of med. a. dent., univ., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **86**, 74—81 (1928).

Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt. In einer ersten Versuchsgruppe wurde 14—18 Stunden nach der Befruchtung, wenn die Eier 4—8 Stunden in der Tube sind, die doppelseitige Entfernung der Ovarien ausgeführt. Die Tiere wurden dann $4^1/_2$ bis $7^3/_4$ Tage nach der Befruchtung getötet. In diesen Fällen waren die Eier in den Uterus gelangt und bis zum Blastulastadium entwickelt. Das Endometrium zeigt jedoch keine für die frühe Schwangerschaft charakteristischen Veränderungen, und die jungen Keime sterben kurze Zeit nach dem Eintritt in die Uterushöhle ab. In einer zweiten Gruppe von Experimenten, die 17—18 Stunden nach der Befruchtung ausgeführt wurden, wurde ein Ovarium ganz entfernt, daß andere entweder eingeschnitten oder bis zu drei Viertel entfernt, so daß in solchen Fällen nur noch ein Viertel Ovarium im Tiere war. Tötung $4^3/_4$—$8^3/_4$ Tagen nach der Befruchtung. Die Embryonen waren im Uterus und normal entwickelt. Die Uterusschleimhaut hat die typische Schwangerschaftsveränderung durchgemacht. In der dritten Versuchsgruppe wurden die Tiere 15 bis 20 Stunden nach der Befruchtung operiert und durch Ausschneidung von Teilen der Ovarien oder durch Kauterisation alle Corpora lutea der letzten Ovulation entfernt. Die Tiere wurden $4^1/_2$—$7^1/_2$ Tage nach der Befruchtung getötet. In diesen Versuchen blieb die für die frühe Schwangerschaft charakteristische Veränderung der Uterusschleimhaut aus, und die Eier entwickelten sich nicht über die ersten 3 Tage hinaus. Die Experimente bestätigen die alte Fränkelsche Ansicht, daß das Corpus luteum für die Implantation des Eies notwendig ist und die schwangerschaftsmäßige Umwandlung der Uterusschleimhaut veranlaßt. Diese Umwandlung ist nicht nur für die Implantation, sondern auch für die Ernährung der jungen Blastulastadien während der Zeit von 3 bis 4 Tagen von der Ankunft im Uterus bis zur Implantation notwendig. *H. Becher.*

Scaglione, S.: Ricerche sul ritmo estruo della mammella. (Untersuchungen über den oestrischen Rhythmus in der Brustdrüse.) (*Clin. ostetr. ginecol., univ., Firenze.*) Riv. ital. Ginec. **8**, 200—216 (1928).

Verf. erwähnt kurz die Literatur und hat in 27 Fällen Meerschweinchen zu verschiedenen Zeiten des oestrischen Zyklus untersucht, er stellt einen typischen Zyklus in der Mamma in zeitlicher Beziehung mit dem Ovarialzyklus fest. Reife Follikel und leichte Hyperämie in der Theca zeigen Proliferation in der Mamma in 4 Fällen und als Zwischenstadium in 2 Fällen. Ovarien mit reifen Follikeln mit beträchtlicher Hyperämie der Theca zeigen Proliferation in der Mamma bei 5 Tieren. Die Ovarien mit jungen Corpora lutea zeigen Proliferation der Mamma in 2 Fällen und Zwischenstadium in einem Falle und das Ruhestadium in 4 Fällen. Er nimmt an, daß auch

die hyperplastischen Vorgänge in der Mamma und Fibroadenome sich im Zusammenhang mit den cyclischen Vorgängen des Ovariums ausbilden (vgl. Rosenburg-Polano).
Robert Meyer (Berlin).°°

Payne, W. B., H. van Peenan and G. F. Cartland: The distribution of the estrus-producing and estrus-inhibiting hormones in the ovary of the cow. (Die Verteilung des brunsterregenden und des brunsthemmenden Hormons im Kuhovarium.) (*Research laborat., Upjohn comp., Kalamazoo.*) Amer. J. Physiol. **86**, 243—247 (1928).

5673 g im Hochvakuum unterhalb 40° getrocknete Corpora lutea ergaben 720 g phosphatidfreien Fettes (Acetonextrakt). Nach Verseifung von 700 g blieben 93 g unverseifbares Material übrig, die noch 62 g Cholesterin enthielten. In analoger Weise wurde aus 6130 g Ovarialresten 261 g phosphatidfreies Fett und aus 247 g Fett 46,3 g unverseifbares Material (inkl. 30,8 g Cholesterin) gewonnen. Nach Entfernung des Cholesterins durch Auskrystallisieren aus Alkohol wurde die alkoholische Stammlösung eingeengt, unter Stickstoff in Ampullen gefüllt und zur Injektion in Olivenöl gelöst. Die Auswertung an kastrierten Ratten ergab einen Gehalt von 35 R.E. brunsterregenden Hormons pro Kilogramm getrocknetes Corp. lut. gegenüber 66 R.E. pro Kilogramm Ovarialrest. Die Auswertung an reifen, virginellen Meerschweinchen ergab in der unverseifbaren Corp. lut.-Fraktion 1 hemmende Meerschweincheneinheit (= $^1/_5$ der Dosis, die die Brunst um 5 Tage verschiebt) in 150 mg (gegenüber 1 R.E. Brunsthormons in 180 mg), d. h. 42 Einheiten pro Kilogramm trockener Drüse, während weder Ovarialrest noch entsprechende Fraktionen aus Lebertran eine Wirkung zeigten. Höhere Dosen (> 600—900 mg) beider Auszüge wirken toxisch. — 1 R.E. brunsterregenden Hormons löst bei unreifen 25—33 Tage alten Ratten nach 4—7 Tagen die erste Brunst aus (normale Geschlechtsreife am 68. bis 100. Lebenstag). *Risse.*°°

Allen, Edgar: Effects of ovariectomy upon menstruation in monkeys. (Die Wirkung der Ovariektomie auf die Menstruation bei Affen.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Amer. J. Physiol. **85**, 471—475 (1928).

Entfernung beider Ovarien gegen Ende der 2. Woche nach der letzten Menstruation verursacht 3—5 Tage nachher Auftreten einer neuerlichen Menstruation. Diese erscheint also 7—11 Tage früher als normal und ist stärker und von längerer Dauer. Da nur wenige frische Corpora lutea aufwiesen, die andern mäßig große Follikel, kann man annehmen, daß erstere ein ähnliches Sekret liefern wie die letzteren oder diese bei Unterbleiben der Ovulation die Funktion jener ausüben. Das Sekret führt das Funktionieren der Genitalorgane herbei und erhält die Erscheinung der Sexualhaut. Wenn seine Menge abnimmt, oder es ausfällt, wird die Menstruation ausgelöst, nachdem durch das Hormon ein gewisser Grad der Entwicklung erreicht ist. Jedenfalls scheint das Corpus luteum kein kausaler Faktor hierbei zu sein.
L. Freund (Prag).

Allen, Edgar: Reactions of immature monkeys (Macacus rhesus) to injections of ovarian hormone. (Reaktion von nicht-geschlechtsreifen Affen (M. rh.) auf die Injektion von Ovarialhormonen.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) J. Morphol. a. Physiol. **46**, 479—519 (1928).

Bei 2 noch nicht geschlechtsreifen Weibchen von Macacus rhesus (1 normal, 1 ovarektomiert) führten Injektionen von Ovarialextrakt während 22 Tagen (pro Tier insgesamt etwa 1000 Ratteneinheiten) einerseits zur Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale (Rötung und Schwellung der Haut in der Genitalregion), andererseits zu einem starken Wachstum von Uterus, Vagina und Mamma. Auch die histologischen Strukturen hatten sich in Richtung auf die Verhältnisse beim geschlechtsreifen Tier verändert. Die Thymus hatte im Vergleich zum Kontrolltier an Gewicht abgenommen. In den Ovarien des einen injizierten Weibchens fanden sich weniger normale Follikel als bei Kontrolltieren, dagegen viele atretische Follikel. Anscheinend hatte die hohe Hormondosis hier schädigend gewirkt. *Spiegel* (Tübingen).

Allen, Edgar: Further experiments with an ovarian hormone in the ovariectomized adult monkey, macacus rhesus, especially the degenerative phase of the experimental menstrual cycle. (Weitere Versuche mit Ovarialhormonen an ovarektomisierten erwachsenen Affen hauptsächlich während der degenerativen Phase des experimentellen

Menstruationscyklus.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Amer. J. Anat. **42**, 467—487 (1928).

Verf. untersuchte 3 erwachsene ovarektomierte Rhesusaffen, denen während 24 Tagen je insgesamt etwa 550 Ratteneinheiten Ovarialhormon injiziert wurden. Sie wurden getötet am 1., 3. und 5. Tage nach Aussetzen der Injektionen. Während der Injektionsperiode war die Rötung und Schwellung der Haut in der Genitalregion, die die kastrierten Tiere verloren hatten, wieder aufgetreten. Auch war der Uterus bei Aussetzen der Injektionen wieder fast zur normalen Größe herangewachsen. (Kontrollmessung bei Beginn der Injektionen.) Die am 3. und 5. Tage nach Beendigung der Injektionen getöteten Tiere wiesen eine Abnahme der Uterusgröße auf. Im Vaginallumen der getöteten Tiere fanden sich Massen von abgestoßenen Epithelzellen, in den Wänden der Vagina zahlreiche Leukocyten. Die Uteri der am 1. und 3. Tage nach der letzten Injektion getöteten Tiere zeigten eine schwammige, ödematöse Mucosa, bei dem am 5. Tage getöteten Tier dagegen befand sich der Uterus in einer typisch frühmenstruellen Phase. Dies ist der bisher 8. Fall eines bei ovarektomierten Affen erzeugten Menstruationszyklus nach Aussetzen einer längeren Hormonzufuhr. *Spiegel.*

Falkenheim, C., und W. Kirsch: Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Keimdrüsentransplantation nach Voronoff. (*Kinderklin. u. Tierzucht-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. Tierzüchtg **13**, 129—131 (1928).

Das Experiment wurde an einem alten albinotischen Rattenbocke durchgeführt, bei dem der sonst sehr rege Geschlechtstrieb erloschen war, das Fell struppig geworden war und stellenweisen Haarausfall zeigte und die Hodensäcke deutlich geschrumpft waren. Die Hodentransplantation wurde genau nach den Originalvorschriften Voronoffs, nachdem sie vorher an anderen Ratten ausprobiert worden war, durchgeführt. Ein gleichalter Bock diente als Kontrolltier. Spender war ein 10 Monate alter Bock, der seine Zeugungsfähigkeit mehrfach erwiesen hatte. Die Überpflanzung der Hodenteile hatte eine deutlich positive Reaktion zur Folge, war jedoch ohne Dauerwirkung. Die nach ca. 6 Wochen erfolgte Rückkehr in den früheren Zustand spricht für eine allmähliche Resorption des Transplantates. Der Sektionsbefund bestätigte dies vollkommen: Die Geschlechtsorgane des operierten und des Kontrolltieres zeigten keinen Unterschied, machten einen völlig funktionsuntüchtigen, senil atrophischen Eindruck. Mit der Keimdrüsenüberpflanzung nach Voronoff kann eine echte, dauernd wirksame Organsubstitution nicht erreicht werden. *Otto Storch* (Wien).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Guttenberg, H. v.: H. Weidlichs Versuche über die Bewegungsmechanik der Variationsgelenke. Vorl. Mitt. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Planta (Berl.) **6**, 790—800 (1928).

Es wird untersucht, wie sich die osmotischen Zustandsgrößen in Variationsgelenken bei nastischer und tropistischer Reaktion verändern. Die Verff. arbeiten nach der Ursprungschen Methode, als Plasmolyticum dient KNO_3 (!). A. Normale Nyktinastie des Laminargelenks von Phaseolus vulgaris:

	Tagstellung			Nachtstellung:		
	Turgor	Szn	Sin	Turgor	Szn	Sin
oben:	1,78	8,75	10,53 Atm.	3,85	11,37	15,22 Atm.
unten:	4,22	10,5	14,72 Atm.	1,93	11,37	13,30 Atm.

Die starke Turgorsteigerung auf der Gelenkoberseite, die den Übergang in die Nachtstellung zur Folge hat, beruht auf einer Neubildung osmotisch wirksamer Substanzen (Sin!). Die Zellen der Oberseite haben wesentlich dehnbarere Membranen als die der Unterseite, daher sind die Volumschwankungen oben bedeutend größer. B. Nyktinastie in Inverslage: Die Blattspreiten sind nunmehr am Tage senkrecht nach oben gerichtet, in der Nacht stehen sie horizontal. Die Bewegung kommt wiederum durch eine analoge Turgorverschiebung zustande, die jetzt ihre Ursache in einer Zunahme der Osmotica

auf der morphologischen Unterseite (der physikalischen Oberseite!) hat. In der Tagstellung wird die wenig elastische morphologische Unterseite durch die sich expandierende Oberseite komprimiert, in der Nacht bewirkt die erhebliche Steigerung des Turgors in den Zellen der physikalischen Oberseite den Ausgleich (richtige Messungen waren hierbei erst nach Abtrennung der komprimierten Gegenseite möglich!). C. Bei Rotation am Klinostaten (Pflanzenachse parallel zur Klinostatenachse) klingt die Nyktinastie nach einigen Tagen völlig ab. Im Einklang damit weist die Saugkraftmessung einen auffälligen Ausgleich aller osmotischer Zustandsgrößen zwischen Ober- und Unterseite auf, und zwar nehmen die Drucke im ganzen Gelenk Maximalwerte an. D. Bei einseitiger Belichtung eines Phaseolusblattes parallel zur zunächst wagrecht stehenden Spreitenachse kommt es nach einigen Tagen zu einer transversal-phototropischen Einstellung der Blattfläche senkrecht zum Strahlengang. Die Belichtung bewirkt wie die Rotation einen Ausgleich antagonistischer Turgordifferenzen, aber im Gegensatz zu dieser durch eine allgemeine Turgorerniedrigung. Die phototropische Einstellung soll durch Wachstum der Oberseite (!) vermittelt werden. E. Schließlich werden die osmotischen Ursachen der seismonastischen Reaktion von Mimosa pudica (primäre Gelenkpolster) untersucht. Zur Vermeidung traumatischer Störungen wurden die Blätter vor dem Herstellen der Schnitte auf 5—6° abgekühlt. — Im ungereizten Zustand beträgt der Turgordruck auf der Gelenkunterseite 3,11 Atm., auf der Oberseite 1,75 Atm. Die Saugkraft des Inhalts ist jedoch oben und unten fast die gleiche, daher lassen sich die Turgordifferenzen nur durch erhebliche Unterschiede in der Zellwandelastizität erklären. — Bei Reizung steigt der Turgor oben auf 3,71 Atm. und fällt unten auf 2,52 Atm. Dabei sollen die Zellen auf der Oberseite gespannt werden, während sich die Unterseite entspannt. Als Ursache der Reaktion nimmt Verf. eine aktive Kontraktion der Protoplasten in den Zellen der Unterseite an, die von einer Auspressung reinen Wassers begleitet wird. — Die Saugkraftmessungen an Mimosa sind nach Ansicht des Ref. nicht ganz zuverlässig. Es ist schwer einzusehen, wie die folgenden Zahlenwerte für die Oberseite des ungereizten Mimosagelenks zustande gekommen sind: Vg/Vn = 1,00. Og = 19,25 Atm., daraus Sin = 19,25 Atm., dagegen Szn = 17,5 Atm.! Nur auf Grund dieser Zahlen wurde der kaum zu rechtfertigende Schluß gezogen, daß die oberseitigen Zellen trotz Konstantbleibens der osmotischen Substanz und Volumvergrößerung bei verringertem Widerstand der Gegenseite ihren Turgordruck erhöhen! *Brauner* (Jena).

Günther-Massias, Margarete: Über die Gültigkeit des Reizmengengesetzes bei der Summation unterschwelliger Reize. Z. Bot. **21**, 129—172 (1928).

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet die Feststellung Fittings, daß bei fortgesetzter antagonistischer geotropischer Reizung bestimmter Keimlinge nur dann eine Reaktion stattfand, wenn die Reizzeiten mindestens im Verhältnis 100 : 104 verschieden waren. Nach der Deutung Zimmermanns ist dabei nur die absolute Differenz der Gesamtreizzeiten beider Seiten maßgebend: erreicht sie eine gewisse Höhe, so tritt die Reaktion ein. Merkwürdig ist nur, daß diese Zeit kürzer war als die Präsentationszeit bei kontinuierlicher Reizung. Die Verf. konnte die Angaben Fittings durchaus bestätigen und schritt hierauf zur Untersuchung, ob tatsächlich, wie es danach schien, bei intermittierendem Reiz die Präsentationszeit (d. h. die Summe aller Einzelreizzeiten) kürzer ist als bei kontinuierlichem Reiz. Dazu diente ein besonders konstruierter Klinostat, der eine intermittierende Reizung gestattet, ohne daß dabei die Pflanze wie bei den alten Apparaten Erschütterungen erleidet. Die Ergebnisse sind vollkommen einwandfrei und sehr bemerkenswert. Es wirkt in der Tat intermittierende geotropische Reizung stärker als kontinuierliche, und zwar gilt das ebenso für das Hypokotyl von Helianthus wie für die Wurzeln von Lepidium. Die höchste Zahl von Krümmungsprozenten ergab sich bei einem Verhältnis Reizzeit : Ruhezeit = 1 : 2. Bei größeren Ruhepausen nahm die Wirkung wieder ab, war aber immerhin bei einem Verhältnis 1 : 4 noch durchweg größer als bei ununterbrochener Reizung

von derselben Dauer. Dieselbe Erscheinung konnte auch, ebenso eindeutig, beim Phototropismus nachgewiesen werden, so daß ihre Feststellung allgemeine Bedeutung gewinnt. Bei weiterer Vergrößerung der Ruhepausen wird die Reaktion immer geringer und hört, wie bekannt, schließlich bei einem bestimmten Verhältnis von Reizzeit zu Ruhezeit auf. Dieses Verhältnis, der Relaxationsindex, beträgt nach den Untersuchungen der Verfasserin bei Helianthus 1 : 22, bei Lepidium 1 : 40, falls die Pflanzen während der Reizpausen um die horizontale Klinostatenachse gedreht wurden. Bei aufrechter Stellung während der Pausen unterblieb die Reaktion schon wesentlich früher, wie das Zielinski bereits angegeben hatte, und noch mehr zeigte sie sich gehemmt bei inverser Stellung während der Pausen. Die Verkürzung der Präsentationszeit bei antagonistischer Reizung ist durch diese Untersuchungen allerdings nicht erklärt, da es sich ja gerade dabei um sehr lange Zwischenpausen handelt, bei denen sonst die Präsentationszeit nicht abgekürzt, sondern verlängert wird. Das ändert aber nichts an der Wichtigkeit der neu gefundenen Tatsachen. *H. Gradmann.*

Haberlandt, G.: Zur Statolithentheorie. Biol. Zbl. **48**, 443—446 (1928).

Der Begründer der Stärkestatolithenhypothese widerlegt die Behauptung, daß durch die bereits besprochenen Untersuchungen von G. v. Ubisch (vgl. diese Ber. **9**, 72) diese Theorie erledigt sei. Den Einfluß der Längskomponente der Schwerkraft auf die geotropische Reaktion erklärt er durch die Annahme einer Längspolarität der statolithenführenden Zellen, der zufolge die Reizwirkung eine andere sein soll, wenn die gleitenden Stärkekörner sich von der normal unteren Wand gegen die obere bewegen, als im umgekehrten Fall. *H. Gradmann* (Erlangen).

Horreus de Haas, R.: Über den Zusammenhang zwischen geotropischer Krümmung mit Dehnbarkeit der Zellwand. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Versl. d. afdeel. natuurkunde, Koninkl. Akad. v. Wetensch., Amsterdam Bd. **37**, Nr. 3, S. 292—294. 1928. (Holländisch.)

Nach den Arbeiten von Ursprung und Blum (1924) und von Overbeck (vgl. diese Ber. **1**, 781) muß man annehmen, daß die Hauptursache des Wachstums und der geotropischen Krümmung nicht eine Zunahme der osmotischen Stoffe des Zellinhaltes ist, sondern eine Zunahme der Dehnbarkeit der Zellwand. Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, diese Dehnbarkeit nachzuweisen. Keimwurzeln von Vicia Faba, welche während 12 Stunden in Zwangszustand horizontal gelegen hatten, wurden nach Freimachung der Länge nach halbiert und der Unterschied in Dehnbarkeit zwischen Ober- und Unterseite gemessen, in einer Weise, die hier der Kürze halber nicht angegeben wird. Die Oberseite gab immer einen größeren Wert als die Unterseite. Da Ursprung und Blum gezeigt haben, daß der osmotische Wert der Zellen von der Ober- und Unterseite der Wurzel derselbe ist, meint Verf. auf eine Zunahme der Dehnbarkeit der Zellwand schließen zu können. F. Went (1927) denkt sich das Zustandekommen der phototropischen Krümmung durch die ungleiche Verteilung der normalen Menge „Wuchsstoff" an beiden Seiten des Coleoptils. Verf. nimmt einen Zusammenhang an zwischen der Zunahme der Dehnbarkeit der Zellwand und der Wuchsstoffmenge. In gleicher Weise wie mit den Wurzeln von Vicia Faba wurden vom Verf. Versuche angestellt mit Coleoptilen von Avena sativa. Coleoptile wurden dekapitiert und dieses wurde nach 2 Stunden wiederholt. Dadurch wurde der Wuchsstoff aus dem Coleoptil entfernt. Undekapitierte Coleoptile zeigten eine größere Dehnbarkeit als dekapitierte. Verf. meint nun, daß das Zustandekommen der geotropischen Krümmung auch auf eine ungleiche Verteilung der Wuchsstoffmenge hindeutet. *Jes. de Haan.*

Nuernbergk, Erich: Phototropismus und Phototaxis bei Pflanzen. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. Bd. **12**, 1. Hälfte, 36—59 (1928).

Der Aufsatz gibt eine gedrängte Übersicht über den heutigen Stand unserer Kenntnisse der durch das Licht bestimmten Richtungsbewegungen der Pflanzen. In der Behandlung nicht ganz gesicherter Theorien legt sich der Verf. im allgemeinen eine große Beschränkung auf, die hier durchaus berechtigt ist. Vielleicht geht sie in einzelnen Fällen etwas zu weit, so, wenn auf die Schilderung der 7 von Senn auf-

gestellten Typen der Chloroplastenverteilung die von Senn herausgearbeitete einheitliche Erklärung dieser Mannigfaltigkeit überhaupt nicht erwähnt wird. Auf die Probleme der Reizleitung wird deshalb nur kurz eingegangen, weil sie den Gegenstand eines besonderen Aufsatzes des Handbuchs bilden. Dagegen gibt der Verf. selbst einen hypothetischen Erklärungsversuch der phototropischen und phototaktischen Stimmungsänderungen auf photochemischer Grundlage, der Beachtung verdient. Eine gute Zusammenstellung der zwischen Reizanlaß und Reaktion festgestellten Gesetzmäßigkeiten bedarf wohl an einer Stelle einer Berichtigung: wenn das Reizmengengesetz aussagt, daß zur Erzielung einer bestimmten Krümmung eine bestimmte Lichtmenge notwendig ist, so bedeutet das natürlich nicht, daß die durch einen Lichtreiz erzielte Krümmung der zugeführten Lichtmenge proportional ist, wie hier und freilich auch sonst bisweilen in der Literatur angegeben wird. Als Ergebnis der qualitativen und quantitativen Erforschung der Lichtreizvorgänge vertritt der Verf. schließlich den Standpunkt, daß die Vorgänge der Reizsuszeption und wahrscheinlich auch die der Reizleitung bei den verschiedensten Reizvorgängen im wesentlichen dieselben und die Unterschiede zwischen Tropismen und Taxien, Ortho- und Plagiophototropismen nur in der verschiedenen Form der Reaktionen bestehen, ein Standpunkt, der sich als Hypothese wohl vertreten läßt, aber doch wohl noch der näheren Begründung bedarf. *H. Gradmann* (Erlangen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Wacker, Leonhard: Die Rolle des Magnesiumphosphats bei der Ermüdung und Totenstarre des Muskels. (*Pathol. Inst., Univ. München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **74**, Nr. 29, S. 1222—1223. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **42**, 650.

Lohmann, K.: Über das Vorkommen und den Umsatz von Pyrophosphat in Zellen. I. Mitt.: Nachweis und Isolierung des Pyrophosphats. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **202**, 466—493 (1928).

Bei der Salzsäurehydrolyse eines eiweißfreien Extraktes aus frischer Froschmuskulatur stellte sich heraus, daß in der ersten Zeit (etwa in den ersten 7 Minuten) eine Verbindung aufgespalten wird, die eine Zunahme der freien anorganischen Phosphorsäure verursacht. Im Verlauf der Untersuchung wurde nachgewiesen, daß es sich um Pyrophosphat handelt. Die Isolierung und Identifizierung des Pyrophosphats ist bisher aus Frosch-, Kaninchen- und Krebsmuskulatur und aus Bäckerhefe gelungen, für eine Anzahl anderer tierischer und pflanzlicher Gewebe wurde die Anwesenheit durch Verfolgung des Gehalts an anorganischem Phosphat im Verlauf der Salzsäurehydrolyse wahrscheinlich gemacht. Die Isolierung des Pyrophosphats aus dem mit Baryt neutralisierten Trichloressigsäureextrakt erfolgt nach Umfällung des Ba-Niederschlags aus essigsaurer Lösung und Überführung über das Blei- und Kupfersalz als krystallisiertes Natriumpyrophosphat. Die Identifizierung ergab sich aus der Analyse des Natriumsalzes, aus der Darstellung des Diaquotetraminokobaltipyrophosphats; außerdem wurden für das isolierte Salz und für synthetisches Pyrophosphat die Kurven für die Aufspaltungsgeschwindigkeit in Säuren und die Elektrotitrationskurven aufgenommen und verglichen. Die quantitative Bestimmung des Pyrophosphats erfolgt nach der colorimetrischen Methode von Lohmann und Jendrassik (vgl. Ber. Physiol. **39**, 660): die Differenz des direkt bestimmbaren Phosphats (wahres anorganisches Phosphat + Phosphagenphosphat) sofort und nach 7 Minuten Hydrolyse in n-Salzsäure bei 100° ergibt die Pyrophosphatfraktion. In der Arbeit ist eine Schätzung der einzelnen Phosphatbestandteile des Froschmuskels enthalten: Der Verf. gibt den Gehalt von 1 g Muskel (Feuchtgewicht) an säurelöslichem P_2O_5 zu etwa 3,5 mg an, davon entfallen auf die einzelnen Bestandteile (in mg P_2O_5) etwa: „wahre" anorganische Phosphorsäure 0,4—0,6 mg, Phosphagen 1,3—1,6 mg, Pyrophosphor-

säure 0,6—0,7 mg, Adenosinphosphorsäure und Inosinphosphorsäure 0,4—0,6 mg, etwa 0,1—0,2 mg Hexosemonophosphorsäure (indirekt geschätzt) und eine noch unbekannte P-Verbindung in einer Menge von etwa 0,1—0,2 mg. *H. Blaschko* (Jena).

Stella, G.: The concentration and diffusion of inorganic phosphate in living muscle. (Konzentration und Diffusion des anorganischen Phosphats im lebenden Muskel.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) J. of Physiol. **66**, 19—31 (1928).

Embden und Adler hatten die Tatsache, daß ein ermüdeter Muskel an die ihn umgebende Ringerlösung mehr Phosphorsäure abgibt als ein ruhender, durch die Annahme erklärt, daß die Permeabilität des ermüdeten Muskels für Phosphorsäure größer sei als die des unermüdeten. Nach der Entdeckung des Phosphagens und seiner Spaltung bei der Kontraktion muß versucht werden, die erhöhte Phosphorsäureausscheidung des ermüdeten Muskels auf eine Erhöhung seines Gehaltes an anorganischer Phosphorsäure zu beziehen.

Derartige Untersuchungen wurden an der Oberschenkelmuskulatur von Fröschen vorgenommen, die mehrere Tage bei 1—2° gehalten worden waren. Die Schenkel wurden in gut verschlossenen, zylindrischen Gefäßen von 120 ccm Inhalt in 20 ccm Ringerlösung von 1,5° aufgehängt, die wechselnde Mengen eines Phosphatgemisches von p_H 7,2 enthielt. Bei Untersuchung ruhender Muskeln wurde durch die Kammer halbstündlich Sauerstoff hindurch geleitet. Zur Untersuchung der Veränderungen bei Ermüdung oder Totenstarre wurden die Muskeln vor der Reizung 1 Stunde in Ringerlösung mit $^m/_{500}$-KCN und 8 mg% Phosphat gehalten. Die ermüdende Reizung erfolgte durch gerade maximale kurze Tetanie in Abständen von 1 Sekunde bei 18° in Luft. Die Totenstarre wurde durch 30—34stündigen Aufenthalt in Stickstoff bei 20° erzielt. Nach eingetretener Ermüdung oder Totenstarre kamen die Muskeln in Phosphat-Ringerlösung mit $^m/_{500}$-KCN. Zu Anfang und zu Ende der Diffusionsperioden wurde in den Flüssigkeiten der Phosphatgehalt nach Briggs-Eggleton bestimmt.

Aus den beobachteten Konzentrationszunahmen bzw. -abnahmen wird die pro Quadratzentimeter Muskeloberfläche diffundierte Phosphorsäure, ausgedrückt als Milligramm Phosphor pro 100 ccm Lösung berechnet. Die Oberfläche ergibt sich durch Multiplikation der Oberschenkellänge mit seinem mittleren Umfang. Die Menge des aus dem Muskel austretenden Phosphates hängt von der Diffusionszeit ab. Für kurze Versuchszeiten gilt die Beziehung: diffundierte Menge $P = 2\,c\sqrt{\frac{kt}{\pi}}$, wobei die ein- oder austretende Menge Phosphat in Milligramm pro Quadratzentimeter Oberfläche ausgedrückt ist, c die Konzentrationsdifferenz zwischen Muskel und Flüssigkeit (als Milligramm pro Kubikzentimeter), k die Diffusionskonstante und t die Diffusionszeit bedeutet. Es wurde experimentell bestätigt, daß für nicht zu lange Zeiten die diffundierende Phosphatmenge entsprechend der Theorie der Quadratwurzel der Zeit proportional ist. Der Verlauf der Diffusion ist vom Phosphatgehalt der Ringerlösung abhängig. Bei einer bestimmten Konzentration tritt kein Phosphat aus dem Muskel aus, und keins in ihn hinein, bei höheren Konzentrationen nimmt der Muskel Phosphat auf, bei niederen gibt er solches ab. Die Phosphatkonzentration der Ringerlösung, mit der das Muskelinnere im Diffusionsgleichgewicht steht, hängt vom Zustand des Muskels ab; beim ruhenden Muskel beträgt sie 8—10 m%, beim ermüdeten 18—20 mg%, beim totenstarren 120—130 mg%. Zur Begegnung des Einwandes, daß es sich um einen Phosphataustausch der Ringerlösung mit der interfibrillären Flüssigkeit und nicht mit den Fibrillen selbst handelt, wird gezeigt, daß dann das Volumen der interstitiellen Räume wesentlich größer sein müßte als man annehmen kann. Aus den Versuchen sowohl am ruhenden als auch am ermüdeten Muskel wird die Diffusionskonstante k zu $5{,}06 \times 10^{-6}$ berechnet. Für die Diffusion von Phosphat aus Agar-Agar in Ringerlösung ergab sich — sicher zu niedrig — 9×10^{-5}. Die Diffusion durch den Muskel ist also wesentlich langsamer. Der Grund hierfür liegt sicherlich in einer relativ langsamen Diffusion durch die Fibrillen. Aus der Gleichheit der Diffusionskonstante bei ruhenden und ermüdeten Muskeln wird geschlossen, daß eine Änderung der Permeabilität durch die Ermüdung nicht stattgefunden hat. (Für den totenstarren Muskel würde sich k zu $6{,}83 \times 10^{-6}$ berechnen, doch hält Verf. die Differenz für zu gering, um daraus auf eine Änderung der Permea-

bilität schließen zu können.) 'Die Phosphatkonzentration in der Ringerlösung, bei der Diffusionsgleichgewicht besteht, sagt natürlich über die wahre Konzentration des Phosphats in der Fibrille nichts aus, da möglicherweise das Phosphat zum Teil in immobiler Form vorhanden ist und auch Membrangleichgewichte eine Konzentrationsdifferenz herstellen können. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Beritoff, J.: Über die Faktoren, welche die Spannung der Skelettmuskeln bestimmen. (*Physiol. Laborat., Univ. Tiflis.*) Z. Biol. 87, 573—598 (1928).

Die übliche Meinung geht dahin, daß die von einem Muskel bei isometrischer Kontraktion entwickelte Spannung in erster Linie vom physiologischen Querschnitte des Muskels abhängt, d. h. von der Zahl der Muskelfasern, daneben noch von der Anfangsspannung und von der Bauart, ob gefiedert oder parallelfaserig usw. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der experimentellen Klärung der bisher nur unvollkommen untersuchten Frage, wie weit daneben die Spannungsentwicklung abhängt von der Länge der Muskelfasern, ferner damit, ob das Spannungsentwicklungsvermögen der nervenhaltigen und das der nervenlosen Bezirke des Muskels gleich groß ist, und schließlich ob die Zahl der Nervenbezirke eines Muskels, sowie deren Entfernung von den Befestigungsstellen einen Einfluß hat.

Die gut durchdachten, sorgfältigen Untersuchungen sind am Sartorius des Frosches ausgeführt und haben zu folgenden physiologisch und biologisch interessanten Ergebnissen geführt. Die Spannungsmessung erfolgte mit einem eigens dazu konstruierten isometrischen Myographen, an dem besonders bemerkenswert ist, daß er, um Schleuderungen bei raschem Spannungswechsel abzudämpfen, mit einem Luftregulator verbunden wurde. Der Regulator besteht aus einem Zylinder, in dem sich ein Kolben luftdicht auf- und abbewegt, dessen Führungsstange mit dem Myographen beweglich verbunden ist. Am Boden des Zylinders befindet sich eine Öffnung, die mittels einer konisch zugespitzten Schraube verengert werden kann. Der Grad der Verengerung und damit des Luftwiderstandes kann durch Millimetereinteilung und Zeiger fein eingestellt werden

Ergebnisse: Zunächst wurde festgestellt, daß bei Verringerung der Gesamtlänge des Sartorius die entwickelte Spannung abnimmt, aber nicht proportional der Länge, sondern in beträchtlich geringerem Maße. Untersucht man aber nicht den ganzen Muskel, sondern nur ein kleines Ende desselben, so geht die Spannungsverminderung in weiten Grenzen der Verringerung der Länge parallel. Die Länge der Muskelfasern ist also für die Spannungsentwicklung sicher von wesentlicher Bedeutung. Wenn bei großer Muskellänge keine der Länge proportionale Abnahme der Spannung gefunden wird, so hängt dies damit zusammen, daß hier, wie schon lange bekannt, der nicht gereizte Muskelteil sich von vornherein nicht an der Verkürzung beteiligt, sondern durch die Spannungsentwicklung des gereizten Teiles nur gedehnt wird. Es wird gezeigt, daß auch von dem an der Verkürzung sich nicht beteiligenden Teile Aktionsströme in unverminderter Stärke abzuleiten sind. Wenn die Endabschnitte des Muskels sich nicht an der Verkürzung beteiligen, liegt dies folglich nicht daran, daß die Erregung in der gedehnten Strecke ein Dekrement erfährt (Fischer). Das Ausbleiben der Verkürzung beruht vielmehr darauf, daß, wie Fischer zeigte, sich die Dehnung von der gereizten Stelle aus um ein Vielfaches schneller fortpflanzt als die Erregung. Die Erregungswelle erreicht also das andere Ende des Muskels erst, wenn dieses schon gedehnt ist durch die Spannungsentwicklung des primär gereizten Teiles. Dadurch befindet es sich beim Eintreffen der Erregung in einer Anfangsspannung, die so hoch ist, daß sich dieser Teil nicht mehr zu kontrahieren vermag. Dazu kommt noch, daß, wie in besonderen Versuchen gezeigt wird, die zentralen, nervenversorgten Teile des Muskels bei gleicher Länge und gleichem Querschnitt eine höhere Spannung entwickeln als die peripheren nicht nervenversorgten. Weiterhin wird gezeigt, daß die Spannung bei ihrer Fortpflanzung durch den Muskel ein bedeutendes Dekrement erfährt, was auf die viscös-elastischen Eigenschaften des Muskels zurückgeführt wird. Die weiteren Untersuchungen des Verf. gelten der Frage, wieweit die obigen bei direkter Muskelreizung gewonnenen Ergebnisse für die normale Reizung vom Nerven aus von Bedeutung sind. Dabei wurde zunächst festgestellt, daß bei direkter Reizung des proxi-

malen Endes des Muskels die entwickelte Spannung nicht merklich geringer war als bei gleichstarker Reizung des Muskelnerven. Da die Aktionsströme in beiden Fällen gleich groß waren, rührt die Differenz der Spannungen nicht daher, daß verschieden große Mengen von Muskelfasern gereizt wurden. Die Erklärung ist vielmehr nach den oben geschilderten Verhältnissen die, daß bei direkter Reizung am einen Ende die Spannungsentwicklung geringer ist 1. wegen der schwächeren Spannungsentwicklung der nervenlosen Muskelenden gegenüber der des zentralen Innervationsgebietes, 2. wegen des größeren Dekrementes der Spannung bei der Leitung vom einen Ende des Muskels zum andern und 3. wegen der Nichtbeteiligung des anderen gedehnten Endes. Verf. folgert aus seinen Versuchen, 1. daß eine zentrale Lage des Innervationsgebietes für die Spannungsentwicklung viel günstiger ist als jede andere Lage und 2. daß bei Lagerung des Hauptinnervationsgebietes unweit des distalen Endes des Muskels dieser auf das distale Gelenk mit viel höherer Spannung wirkt als auf das proximale und umgekehrt. Schließlich zeigen die Versuche des Verf., daß nicht nur die Lage des Nervengebietes im Muskel für die Spannungsentwicklung von Bedeutung ist, sondern auch die Anzahl der Nervengebiete. Reizt man nämlich den Sartorius gleichzeitig an beiden Enden, so kann er bis doppelt soviel Spannung entwickeln als bei Reizung nur an einem Ende. Dies ist besonders bei hoher Anfangsspannung der Fall.

Wachholder (Breslau).

Hartree, W., and A. V. Hill: The factors determining the maximum work and the mechanical efficiency of muscle. (Die Faktoren, welche die maximale Arbeit und den mechanischen Wirkungsgrad des Muskels bestimmen.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B. **103**, 234—251 (1928).

Die Autoren arbeiteten mit Froschsartorien an dem Ergometer nach Levin und Wyman (vgl. diese Ber. **5**, 807). Zunächst wurde die Veränderung der Arbeitsleistung durch die Verkürzungsgeschwindigkeit untersucht. Ist die Geschwindigkeit, die bei der Versuchsanordnung passiv durch das Ergometer bestimmt ist, zu klein, so ist die Arbeit gering, weil die Erschlaffung schon einsetzt, ehe die Verkürzung vollständig ist, ist die Geschwindigkeit zu groß, so macht sich der innere, visköse Widerstand des Muskels zu stark geltend. Die Lage des Geschwindigkeitsoptimums hinsichtlich der Größe der Arbeitsleistung ist stark abhängig von der Temperatur, dagegen unabhängig von der Dauer der tetanischen Reizung. Die Größe der bei einer Kontraktion geleisteten Arbeit wächst jedoch bei einer gegebenen Kontraktionsgeschwindigkeit mit der Dauer des Reizes. Diese Verhältnisse gelten etwa aufwärts bis zu einer Reizdauer von 0,25 Sekunden bei 15° oder 0,75 Sekunden bei 0°. Bei noch längerer Reizdauer wird die optimale Kontraktionsgeschwindigkeit kleiner. Wenn die Bewegung des Ergometers nicht im Momente des Reizbeginnes eintritt, sondern erst etwas später, der Muskel also zunächst einen Augenblick isometrisch arbeitet, so wird die geleistete Arbeit etwas größer. Diese optimale Verzögerung des Verkürzungsbeginnes ist wiederum von der Temperatur und von der Reizdauer abhängig. Bei einer Reizdauer von 0,1 Sekunden und einer Temperatur von 13° betrug sie z. B. 0,04 Sekunden. Durch Bestimmung der initialen Wärmebildung bei einer unter Optimalbedingungen ablaufenden Muskelkontraktion wurde der mechanische Wirkungsgrad des Initialprozesses ermittelt. Die Wärmebildung wurde elektrisch gemessen. Der Wirkungsgrad der Initialphase betrug 26% $\pm$ 2% und war unabhängig von der Temperatur und der Reizdauer. Da sich bei isometrischer Kontraktion die gesamte Wärmebildung zu der initiativen Wärme wie 2,07 : 1 verhält, so ergibt sich hieraus für den Gesamtwirkungsgrad der Muskelkontraktion ein Wert von nur 13%, während dieser Wirkungsgrad bei menschlichen Muskeln etwa 25% beträgt. Der Unterschied rührt daher, daß der Froschmuskel relativ viel Energie braucht, um eine Kontraktion aufrecht zu erhalten, er muß sich also schnell kontrahieren um den günstigsten Wirkungsgrad zu erreichen. Dabei macht sich aber die Viscosität stark geltend. Beim menschlichen Muskel ist es gerade umgekehrt. Die Hillsche Gleichung für den Wirkungsgrad eines

Muskels lautete bisher: $E = \frac{1 - k/t}{a(1 + bt)}$. Wobei k die Viscosität, t die Dauer des Reizes, a die Energie, die notwendig ist, um eine Kontraktion von der Stärke 1 hervorzurufen und schließlich b eine solche Zahl ist, daß ab den Energiebetrag darstellt, die freigemacht werden muß, um pro Sekunde Reizdauer die Kontraktion aufrecht zu erhalten. Diese Gleichung muß geändert werden in: $E = \frac{1 - k(t - c)}{a(1 + bt)}$, wobei c die Zeit bedeutet, um welche die Kontraktion den Reiz überdauert.

Lehmann (Berlin).

Lillie, Ralph S.: Rhythmical action in passive iron wires and its analogies with the cardiac rhythm. (Rhythmische Vorgänge in passiven Eisendrähten und ihre Analogien mit dem Rhythmus des Herzschlages.) (*Laborat. of gen. physiol., univ., Chicago.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 102—114 (1928).

Rhythmische Vorgänge an Metallen treten auf bei der Berührung dieser mit Lösungen von Elektrolyten (Hg in H_2O_2; Fe, Cr, Ni und andere Metalle in Säuren). Diese rhythmischen Erscheinungen entsprechen im wesentlichen Reaktionen an Elektroden. Alle besitzen eine gewisse Ähnlichkeit in bezug auf Frequenz, Regelmäßigkeit, Abhängigkeit von der Temperatur, Empfindlichkeit gegen elektrische Polarisation und Gegenwart anderer chemischer Verbindungen. Diese rhythmischen Vorgänge beruhen im allgemeinen auf dem Entstehen und Verschwinden von aus Reaktionsprodukten bestehenden Membranen an den Grenzoberflächen der einzelnen Phasen. Entsprechend der Membrantheorie der Reizung sind auch die rhythmischen Erscheinungen des lebenden Organismus wie der Herzschlag begleitet von Veränderungen an den Oberflächenmembranen der reagierenden protoplasmatischen Elemente. Diese Veränderungen bestehen darin, daß die Oberflächen abwechselnd undurchlässig (polarisierbar) und undurchlässig (unpolarisierbar) werden. Im schlagenden Herzen ist jede Erregungswelle begleitet von einer elektromotorischen Veränderung, die das Signal für den Wechsel in der Permeabilität der Membranen zu sein scheint. Die nahe Analogie zwischen dem Herzrhythmus und den rhythmischen Erscheinungen an Metallen zeigt sich in der Regelmäßigkeit und verhältnismäßigen Langsamkeit des Rhythmus, in seinem hohen Temperaturkoeffizienten, in seiner Empfänglichkeit für elektrische Polarisation und seiner Empfindlichkeit gegenüber chemischen Veränderungen des Mediums. Die rhythmischen Erscheinungen im Eisen sind um so schöner und regelmäßiger, je reiner das Eisen ist. Die Versuche des Verf. sind an Eisen mit einem Gehalt an Eisen von 99,84% und an C von 0,012% ausgeführt worden. Für die Versuche wurde eine Salpetersäure von 1,42 spez. Gew. benützt, die mit destilliertem Wasser verdünnt wurde. In Säure, die schwächer war als 55%, löste sich das Eisen kontinuierlich auf, indem es sich unter Aufbrausen mit einem dunklen Oxyd bedeckte. In Säure von mehr als 80% blieb das Eisen unverändert im passiven Zustand. Die Versuche wurden zuerst mit einem Eisendraht von 1—3 cm Länge und 2 mm Dicke ausgeführt, der in einem Gefäß mit flachem Boden lag. Die Säure war 70proz. Beim ersten Eintauchen in die Säure trat eine kurze Reaktion ein, worauf das Eisen passiv wurde. Beim Berühren mit einem Zinkstab bei 20° entstand sofort ein typischer Rhythmus von 40—60 pro Minute. Wird die Säure nicht bewegt, so beschleunigt sich der Rhythmus, wird unregelmäßig und geht evtl. in dauernde Reaktion über. Wird dagegen die Säure durch Umrühren mit einem Glasstab in zirkulierender Bewegung gehalten, so bleibt der Rhythmus bestehen, bis das ganze Eisen aufgelöst ist. Die Dauer der beiden Phasen ist abhängig von der Konzentration der Säure. In starker Säure ist die passive Phase länger, der Rhythmus schneller. Drahtstücke, die flach auf dem Boden des Gefäßes liegen, zeigen eine größere Bereitschaft für die rhythmischen Erscheinungen als solche, bei denen das eine Ende mit einem Glasstab vom Boden abgehoben wird. Wird der Draht so vom Boden abgehoben, daß die Säure ihn frei umspült, so hört der Rhythmus sofort auf; wird ein solcher Draht mit einem Zinkstab berührt, so zeigt er eine momentane Reaktion, um dann sogleich wieder in den passiven Zustand zu geraten. Wird ein mit einer Kerbe versehener Draht oder ein Draht, der an einer kurzen Stelle mit einer Glasoberfläche in Berührung steht, in Säure gebracht, so sind die Kerbe bzw. die Berührungsstelle mit dem Glas Orte kontinuierlicher Reaktion. Von ihnen laufen aber rasche rhythmische Wellen über den Draht hin. Die Geschwindigkeit des Rhythmus nimmt mit der Länge des in die Säure eingetauchten Drahtstückes zu. Ist das eingetauchte Drahtstück kürzer als etwa 2 mm, so wird es passiv, und der Rhythmus verschwindet. Die Geschwindigkeit des Rhythmus nimmt mit der Konzentration der Säure zu, ebenso mit der Höhe der Temperatur. Passives Eisen wird rhythmisch, wenn ein elektrischer Strom hindurchgeschickt wird und das Drahtstück Kathode ist, wird es zur Anode gemacht, so bleibt es passiv auch gegenüber mechanischer Aktivierung.

Kaiser (Berlin).

Adrian, E. D., and D. W. Bronk: The discharge of impulses in motor nerve fibres. Pt. I. Impulses in single fibres of the phrenic nerve. (Die Erregungsentladung in

motorischen Nervenfasern. Teil I. Erregungswellen in einzelnen Fasern des N. phrenicus.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **66**, 81—101 (1928).

An Kaninchen wurde die aus dem 3. Cervivalnerven entspringende Wurzel des N. phrenicus, die etwa 150 Fasern führt, peripher durchschnitten und zunächst aus ihrer bindegewebigen Scheide gelöst. Dann wurden die Nervenfasern unter der Binokularlupe mit Präpariernadeln entbündelt und bis auf einige, möglichst wenige Fasern aus der Mitte des Nerven durchschnitten. Die nicht durchschnittene Scheide des Nerven schützte diese wenigen intakten Fasern dann vor Schädigungen. Ableitung vom peripheren Nervenende mittels Pinselelektroden zu einem Capillarelektrometer; Verstärkung der Aktionsströme mit einem 3-Röhren-Apparat. Vom intakten Phrenicus erhält man bei jeder Inspiration einen Wellengang von etwa 0,5 Sek. Dauer; Frequenz der Wellen 50—90 pro Sek., manchmal Andeutung einer übergeordneten Frequenz von 20—30. Je mehr Fasern durchschnitten werden, um so regelmäßiger wird die Periodik der Phrenicus-Aktionsströme, und in einzelnen Fällen wurden die Erregungswellen sicher nur von einer einzigen Nervenfaser registriert, deren Frequenz dann 20—30 pro Sek. betrug. Nach Abklemmen der Trachealkanüle stieg die Frequenz der inspiratorischen Erregungswellen im Phrenicus durchschnittlich etwa auf 50—80 pro Sek., aber bei schwerer Asphyxie wurden Frequenzen bis zu 112 beobachtet. Die abgebildeten Kurven sprechen unbedingt für die Richtigkeit der Annahme der Verff., daß bei diesen Versuchen die Erregungswellen einzelner isolierter motorischer Phrenicusfasern beobachtet wurden. Die Analyse der Elektrogramme ergab je nach der Art der Ableitung typische ein- oder zweiphasische Einzelaktionsströme von gleicher Höhe, unabhängig davon, ob das Tier normal atmete oder asphyktisch war (Alles- oder Nichts-Gesetz). Die Abstufung der tetanischen Zwerchfellkontraktion erfolgt also ausschließlich durch die Variation der Frequenz der Phrenicuswellen; bei 20 Impulsen pro Sekunde dürfte ein inkompletter Zwerchfelltetanus resultieren, da aber seine einzelnen Bündel nicht synchron arbeiten, zeigt die Zwerchfellkontraktion dennoch einen glatten Ablauf. Die Saugwirkung der Zwerchfellkontraktion wird annähernd verdoppelt, wenn durch künstliche Reizung einer Phrenicuswurzel das Zwerchfell einmal mit 25, das andere Mal mit 60 Reizen pro Sek. zur tetanischen Kontraktion angeregt wird. Es ergaben sich — abgesehen von einem Falle — keine Anhaltspunkte dafür, daß bei kräftigeren Inspirationen mehr Phrenicusfasern erregt würden als bei schwächeren. Im Zustande der Asphyxie scheinen die Phrenicuswellen eine stärkere Tendenz zur Synchronie zu zeigen als bei normaler Atmung. Da das Verhalten des intakten Phrenicus nicht prinzipiell von dem einer einzelnen seiner Fasern abweicht, dürfte in letzterem Falle das Fehlen zentripetaler Impulse das beobachtete Aktionsstrombild nicht wesentlich beeinflußt haben. *Brücke* (Innsbruck).

Sinnesorgane.

● **Eggers, Friedrich: Die stiftführenden Sinnesorgane. Morphologie und Physiologie der chordotonalen und der tympanalen Sinnesapparate der Insekten. (Zool. Bausteine. Ausschnitte a. d. Gesamtgeb. d. Zool., hrsg. v. Paul Schulze. Bd. 2, H. 1.)** Berlin: Gebr. Borntraeger 1928. VII, 354 S. u. 149 Abb. RM. 34.—.

Die Arbeit stellt eine umfangreiche Monographie der stiftführenden Sinnesorgane (der Scolopalorgane Eggers) dar, die mit erschöpfender Genauigkeit die Morphologie, Ontogenie, Phylogenie und Physiologie dieser noch in vielen Hinsichten rätselhaften Organe behandelt. Als stiftführende Sinnesorgane werden die bei den Insekten, aber bei keinen anderen Arthropoden vorkommenden Sinnesorgane bezeichnet, deren Nervenendapparate „Stifte“ führen; solche Zellen sind langgestreckte, unter die Hypodermis versenkte primäre Sinneszellen, deren terminaler Abschnitt von einer festen, lichtbrechenden Hülle (der Stiftwand) umschlossen ist. Die Sinneszelle wird von versenkten Epithelzellen (Stützzellen) begleitet, die mit der Sinneszelle das nervöse Einzelorgan (das Scolopidium) zusammensetzen. Mehrere Scolopidien zusammen mit

Tracheen, Muskeln, Ligamenten usw. bilden die Gesamtorgane (Chordotonalorgane, Johnstonsche Sinnesorgane, Tympanalorgane). Scolopalorgane sind bei allen Ordnungen der Insekten vorhanden; die gewöhnlichsten sind die Chordotonalorgane, die am Rumpf, den Flügeln und Halteren, den Rumpfgliedmaßen und den Kopfgliedmaßen vorkommen können. Das entscheidende Unterscheidungsmerkmal der Chordotonalorgane und Tympanalorgane ist das Fehlen oder Vorhandensein eines Trommelfelles. Bei den vorigen pflegen weiter häufig eine oder beide Insertionsstellen des Organs durch eine Gelenkhaut repräsentiert zu sein, so daß bei Bewegungen der betreffenden Körperteile die Spannung geändert wird, während bei Tympanalorganen für eine möglichst starre Umgebung des Scolopidiums gesorgt ist. Die Tympanalorgane treten stets nur in einem Paare auf, meist in den mittleren Körpersegmenten und nur bei Imagines in voller Ausbildung. Sie kommen in erster Linie bei denjenigen Insekten vor, deren Männchen Stimmapparate haben, also bei den Acridien, Locustiden, Grylliden und Singzikaden, ferner bei einigen Lepidopteren und Wasserwanzen. Das Johnstonsche Sinnesorgan ist ein zusammengesetztes Chordotonalorgan und das einzige Scolopalorgan, das fast ohne Ausnahmen allen Insekten zukommt. Die Scolopidien des Johnstonschen Organs heften sich basal im Umkreis an der Basis des zweiten Antennengliedes an, während die periphere Insertion an der 3. antennalen Gelenkhaut gegeben ist. Die Ontogenie der Scolopalorgane ist noch nicht genügend untersucht. Insbesondere gilt dies von den Ursprung der Sinnesnerven, die mehrere Autoren aus den nervösen Zentralorganen dem Sinnesorgan zuwachsen lassen, ein Ursprung, der aus allgemein-neurologischen Gesichtspunkten unmöglich vorfällt. Betreffs der Phylogenie ist anzunehmen, daß die Chordotonalorgane in ihrer einfachsten Form als Organe des Muskelsinnes auftreten und deshalb ganz allgemein an die gelenkig beweglichen Körperabschnitte gebunden sind. Aus dem Muskelsinn haben sich dann vermutlich die übrigen Sinnesqualitäten höher differenzierter Scolopalorgane (der Tympanalorgane und des Johnstonschen Organs) heraus entwickelt. Es ist wahrscheinlich, daß die ersten stridulierenden und mit Tympanalorganen versehenen Orthopteren schon im Trias aufgetreten sind. Die Tympanalorgane haben viele Analogien mit dem Ohre der Säuger und dienen auch mit Sicherheit als Gehörapparate. Auch nach Zerstörung der Tympanalorgane bleibt aber eine schwache Schallempfindlichkeit erhalten, weshalb auch andere schallperzipierende Organe (wahrscheinlich Chordotonalorgane) vorhanden sein müssen. Chordotonalorgane mit starrer Befestigungsweise können nämlich als Rezeptoren von Schall- bzw. Erschütterungswellen in Frage kommen, während Chordotonalorganen, die an gegeneinander beweglichen Stellen des Integumentes inserieren, Bewegungs- und Lagesinn (Muskelsinn) zugesprochen werden. Die Chordotonalorgane der Halteren können vielleicht als Stimulationsorgane fungieren. Die Funktion des Johnstonschen Organs ist wahrscheinlich nicht von derjenigen der Rumpfchordotonalorgane sehr verschieden und ist also vermutlich ein Erschütterungssinn oder ein Muskelsinn; bei Gyrinus dient es der Rezeption von Oberflächenwellen des Wassers. — Die Arbeit ist mit ausführlichen Literaturverzeichnissen und 149 guten Abbildungen versehen, weshalb sie einen außerordentlich wertvollen „zoologischen Baustein" bildet. *Bertil Hanström* (Landskrona).

Groebbels, Franz: Die tierexperimentellen Grundlagen der Labyrinthphysiologie. (*Physiol. Inst., Univ. Hamburg.*) Klin. Wschr. **1928 II,** 1784—1787.

Verf. gibt eine zusammenfassende Übersicht über die Anschauungen von den Funktionen der Bogengänge und Otolithen, wobei er sich sowohl auf eingehende Literaturkenntnis als auch auf eigene experimentelle Erfahrungen stützt. Die Schlußbetrachtungen gelten der Rolle des Kleinhirns bei der Körperstellfunktion. *M. H. Fischer* (Prag-Tetschen).°°

Crozier, W. J., and Ernst Wolf: Dark adaptation in Agriolimax. (Dunkeladaptation bei Agriolimax.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **12,** 83—109 (1928).

In früheren Versuchen (vgl. diese Berichte **6**, 437) haben die Verff. die durch

seitliche Belichtung hervorgerufene Ablenkung von der negativ geotaktischen Kriechbahn auf einer senkrechten Unterlage bei der Nacktschnecke Agriolimax zur quantitativen Untersuchung des Verlaufs der Helladaptation benutzt. Der Winkel β, um den die Kriechbahn von der Senkrechten abweicht, dient als Maß für die Reizwirkung des seitlich einfallenden Lichtes, seine Abnahme mit zunehmender Belichtungszeit ist ein Ausdruck der fortschreitenden Helladaptation. Es zeigte sich, daß log tang β linear mit zunehmender Belichtungszeit abnimmt. Dies Verhalten ist zu erwarten, wenn der Helladaptation ein monomolekularer chemischer Vorgang zugrunde liegt. Im Anschluß an Hecht, der den Adaptationsvorgang mit Hilfe von Unterschiedsreaktionen bei verschiedenen anderen Objekten untersuchte, wird für die im Licht und im Dunkeln ablaufenden Vorgänge im Lichtreceptor die Formel $S \underset{\text{dunkel}}{\overset{\text{hell}}{\rightleftharpoons}} P + A$ aufgestellt, in der S eine Substanz bezeichnet, die im hellen in einer monomolekularen Reaktion zerfällt und deren Menge den Grad der Reizwirkung des Lichtes bestimmt, P und A zwei ihrer Zerfallsprodukte. Hecht (vgl. diese Berichte **6**, 140) hatte gefunden, daß der Verlauf der Dunkeladaptation bei seinen Objekten entsprechend diesem Reaktionsschema als auf einer bimolekularen Reaktion beruhend aufgefaßt werden kann. In der vorliegenden Arbeit wird der Verlauf der Dunkeladaptation bei Agriolimax untersucht. Es zeigt sich, daß entsprechend dem Fortschreiten der Dunkeladaptation β bei Beginn der Belichtung um so größer ist, je länger die ursprünglich helladaptierten Tiere vor der Belichtung im Dunkeln waren. Die Kurve dieser Zunahme von β wird einer eingehenden mathematischen Analyse unterworfen mit dem Resultat, daß ihr weder eine monomolekulare noch eine einfache bimolekulare Reaktion entspricht. Dagegen wird sie befriedigend interpretiert durch die Annahme, daß im Dunkeln ein bimolekularer und durch das gebildete S autokatalysierter Prozeß abläuft. Außer dem Abweichungswinkel bei Beginn der Belichtung ändert sich auch die Geschwindigkeit, mit der β bei fortgesetzter Belichtung abnimmt, also die Geschwindigkeit der Helladaptation, mit der Dauer des vorhergehenden Dunkelaufenthalts. Die Art dieser Änderung steht ebenfalls mit der Annahme einer durch das Reaktionsprodukt S autokatalysierten Dunkelreaktion in Einklang. *K. Henke.*

Dittler, R.: Die objektiven Veränderungen der Netzhaut bei Belichtung. Sonderdruck aus: Handb. norm. u. path. Physiol. Bd. **12**, 1. Hälfte, 266—291 (1928).

Die leider nicht sehr umfangreiche, aber schwierige Materie ist übersichtlich in 4 Gruppen geordnet, wobei als Einteilungsprinzip die Methoden des Nachweises der Veränderung der Netzhaut bei Belichtung gewählt wurden. Zuerst wird die Änderung der chemischen Reaktion der Gesamtnetzhaut beschrieben und ausführlich dargestellt, daß nicht nur eine Säuerung der Belichtung nachgewiesen werden konnte (vor allem von Dittler selbst), sondern daß heute sicher feststeht, daß die bei Belichtung gebildete Säure H_3PO_4 ist (Lange und Simon). Auf die Analogie des Chemismus der tätigen Netzhaut und des Skelettmuskels wird hingewiesen. In zweiter Linie wird auf die Färbbarkeitsveränderungen eingegangen und das tinktorielle Verhalten des Sehepitheles (Zapfeninnenglied), der Chromatinsubstanz der äußeren Körner, der Ganglienzellen der Hell- und Dunkelnetzhaut (Birch-Hirschfeld, Garten) beschrieben. Dann folgen die retinomotorischen Wirkungen des Lichtes, die Zapfen- und Stäbchenkontraktion und die Pigmentwanderung. Auffallend ist, in diesem Kapitel zu sehen, wie sehr die Forschung diese Fragen seit Gartens grundlegenden Arbeiten vernachlässigt hat. Seit Dittlers letzter Arbeit von 1907 ist nur noch eine einzige Arbeit von Detweiler 1923 erschienen. Demgegenüber kann im Schlußkapitel, Sehpurpur, die Arbeit der letzten Jahre vorgeführt werden, und gleich eingangs wird auf die Ansätze F. Weigerts zu einer Farbentheorie auf lichtelektrischer Grundlage verwiesen. Hervorgehoben sind neben den klassischen Arbeiten von Kuhne, Garten, Trendelenburg auch die jüngsten Arbeiten von Hecht.

F. P. Fischer (Leipzig).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Herter, Konrad: Reizphysiologische Untersuchungen an dem Egel Hemiclepsis marginata O. F. Müll. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 154—160 (1928).

Hemiclepsis marginata heftet sich nur zur Nahrungsaufnahme an die Haut von Fischen und Amphibien; in den Pausen zwischen den Saugakten lebt der Egel frei an Steinen und Pflanzen. Reizphysiologische Untersuchungen zeigten den Weg auf, wie dieser temporäre Parasit seinen vorübergehenden Wirt finden kann. Hungrige Tiere sind wesentlich reizbarer als satte (erst nach 5—6 Monaten trat bei Verhinderung der Nahrungsaufnahme Hungertod ein). Leichte Erschütterungen des Substrates und schwache Wasserströme lösen Suchbewegungen aus: bei maximal gestrecktem Körper erfolgen Schwingungen um den an der Unterlage befestigten hinteren Saugnapf. Es handelt sich hier um Suchbewegungen in positiv rheotaktischer Richtung. Der untersuchte Egel ist positiv thigmotaktisch, daher im Aquarium Aufenthalt in Winkeln, Ecken und Ritzen. Hinsichtlich des Verhaltens zur Schwerkraft reagieren die Würmer verschieden: in sauerstoffarmem und verunreinigtem Wasser liegt negative Geotaxis vor, sonst im allgemeinen das umgekehrte positive Verhalten. Versuche an hungrigen Tieren mit indifferenten, im Wasser bewegten Gegenständen rufen zwar Suchbewegungen, aber kein Anheften hervor; durch vorherige Berührung mit der Haut eines Wirtstieres „verwitterte", im Wasser bewegte Objekte bewirken fast sofort Anheftung der Egel. Das Versuchsobjekt ist also mit einem chemischen Nahperzeptionsvermögen ausgestattet, das ihm die Unterscheidung der Wirtstiere von ungeeigneten Objekten ermöglicht. Geprüft wurde noch auf chemisches Fernperzeptionsvermögen für Stoffe, die von der Haut des Wirtsfisches ausgehen und auf das Verhalten dem Licht gegenüber. H. m. kann hinsichtlich seiner Lichtstimmung sich positiv und negativ verhalten: in diffusem Tageslicht sind die Würmer meist negativ phototaktisch, jedoch können kurze Perioden positiver Phototaxis eingeschaltet werden. Als wichtige Lichtreaktion läßt sich noch ein Schattenreflex feststellen: wird ein hungriges Tier von einem Schatten getroffen, so werden lebhafte Suchbewegungen unternommen. Die ermittelten reizphysiologischen Tatsachen werden zum ökologischen Verhalten in Beziehung gesetzt. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Kropp, Benjamin, and W. J. Crozier: Geotropic orientation in arthropods. III. The fiddler crab Uca. (Geotaktische Orientierung bei Arthropoden. III. Die Geigerkrabbe Uca.) (*Zool. laborat. a. laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **12**, 111—122 (1928).

Da die Krabbe Uca pugnax äußerst stark phototaktisch ist, so wurden nur geblendete Tiere im Dunkelzimmer bei rotem Lichte verwandt. Die Tiere gehen im bekannten Seitwärtsgange ziemlich geradlinig. War nun die Kriechebene um weniger als 15° (α) geneigt, so ergaben sich völlig inkonstante Steigwinkel ϑ, und oberhalb $\alpha = 70°$ glitten die Krabben ab. Innerhalb dieser Grenzen aber war für die ♀♀ ϑ direkt proportional sin α, ähnlich wie bei dem Käfer Tetraopes, nicht aber proportional log sin α wie in den sonst vom Verf. untersuchten Fällen. Der wahrscheinliche Fehler von ϑ ist sin α umgekehrt proportional. Verf. versucht nun, die Abweichung von dem sonst üblichen Verhalten rechnerisch aus den besonderen statischen Verhältnissen des auf den Beinspitzen ruhenden, hoch über die Unterlage erhobenen Körpers herzuleiten. Die auf diesem Wege abgeleitete Erwartungsformel findet er experimentell bestätigt. Ob die Serpentine nach rechts oder links aufwärts führt, macht für die ϑ der ♀♀ keinen Unterschied, wohl aber für die ♂♂, welche stark asymmetrische Scheren besitzen. Liegt beim Kriechen die schwerere Schere bergaufwärts, so ist ϑ kleiner, liegt sie bergabwärts, so ist ϑ größer als im gegenteiligen Falle, gleichgültig ob die linke oder die rechte Schere die größere ist. Die Verhaltensunterschiede verschwinden, wenn die Scheren amputiert werden. So widerspricht auch hier nach Ansicht der Verff.

nichts der Muskelspannungstheorie der geotaktischen Orientierung. (Vgl. diese Ber. **9**, 204.) *Otto Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Legendre, J.: La psychologie de Culex pipiens. (Zur Psychologie von Culex pipiens.) C. r. Acad. Sci. **187**, 774—776 (1928).

Man weiß, daß Culiciden-♀, die Gelegenheit hatten sich vollzusaugen, ihre Eier innerhalb der normalen Frist ablegen, wenn man sie in Glastuben sperrt, die eine gewisse Wassermenge enthalten. Verf. sperrte vollgefressene ♀ in ein völlig trockenes Glas. Die ♀ legten die Eier nicht ab, ihr Abdomen schwoll unförmig an, sowie aber Wasser ins Glas gebracht wurde, wurden innerhalb $^1/_2$ bis 48 Stunden alle Eier abgelegt. Das gleiche ist der Fall unter natürlichen Verhältnissen bei leicht eintrocknenden kleinen Tümpeln. Als merkwürdig ist hervorzuheben, daß — vermutlich instinktiv — das ♀ „weiß", daß es bei Wassermangel die Eier nicht ablegen „darf". Als praktische Folgerung ergeben sich Maßnahmen für sicheren Transport von Culiciden auf weite Entfernungen. *W. Ludwig* (Leipzig).

Bierens de Haan, J. A.: Experiments on the determination of the choice of bees by absolute or relative characteristics. (Versuche über die Bestimmung der Wahl nach absoluten oder relativen Merkmalen bei Bienen.) (*Zool. laborat., univ., Amsterdam.*) (*Wiss. Vers., Amsterdam, Sitzg. v. 28. I. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 45—47 (1928).

Vgl. diese Ber. **8**, 429.

Dorello, Primo: Osservazioni anatomiche e fisiologiche sopra il pneumostoma del gruppo Helicogena. (Anatomische und physiologische Beobachtungen über das Pneumostoma der Gruppe Helicogena.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Perugia.*) Riv. Biol. **10**, 342—376 (1928).

Die von Risso in der Gruppe Helicogena vereinigten Helixarten scheiden nach Reizung eine schaumige und zähe Substanz aus, die das ganze Tier umhüllt. Gleichzeitig geraten sie in starke Vibration und bringen ein knisterndes, sich bei einigen Arten zu einem auf mehrere Meter hörbaren Zischen steigerndes Geräusch hervor. Diese am stärksten bei der vom Volke „cantarina" benannten H. aperta entwickelten Fähigkeiten bilden einen guten Schutz gegen die Angriffe von Insekten, namentlich Carabiden. Sie werden bedingt durch gewisse Eigenheiten der Pneumostome und des Mantelrandes, die Verf. sowohl anatomisch als histologisch sehr eingehend beschreibt. Die wichtigste davon ist ein zwischen die Lungenhöhle und das innere Pneumostom eingeschobenes, rundliches „Atrium" mit stark muskulösen Wänden. Der Luftwechsel in der Lunge wird durch das sich je nach Bedürfnis öffnende und schließende innere Pneumostom bewirkt und geregelt. Das äußere bleibt bei ruhiger Atmung beständig offen. Die Erzeugung der Schaumhülle geschieht nun in folgender Weise. Durch energische Kontraktion des Diaphragmas und gleichzeitige Erschlaffung des Spindelmuskels werden Fuß und vordere Körperpartie beträchtlich aus der Schale hervorgedrängt. Maximale Öffnung des inneren Pneumostoma bewirkt zugleich sehr starke Füllung der Lungenhöhle. Darauf erfolgt Schluß des äußeren Pneumostoms, Kontraktion des Spindelmuskels und Erschlaffen des Diaphragmas. Die dadurch aus der Lunge hinausgepreßte Luft gelangt in den Raum zwischen linker Mantelfalte und Körperwand und bildet dort eine Art Luftsack. Indem nun die Schnecke an einem beliebigen Punkte den freien Rand der Mantelfalte kontrahiert, entsteht dort eine kleine Spaltöffnung. Aus dieser entweicht die Luft stoßweise und bringt das Sekret der zahlreichen keulenförmigen Drüsen des Mantelrandes zum Aufschäumen. Durch Platzen zahlreicher, besonders der größten, Schaumblasen entsteht zugleich das knisternde Geräusch. Das Zischen hingegen wird dadurch hervorgerufen, daß die das Atrium passierende Luft gegen die Ränder von dessen zwei Öffnungen stößt und sie samt der atrialen Lungenfalte in lebhafte Vibrationen versetzt, die sich dem ganzen Körper des Tieres mitteilen. Die Schnecke besitzt die Fähigkeit, das Ausstoßen der Luft auf die Stellen zu beschränken, an denen es für seine Verteidigung nötig ist. Auch während

der Liebesspiele lassen sich die zischenden Geräusche häufig vernehmen. Sie sind dann aber nur ein Zeichen starker sexueller Erregung und kein Anlockungsmittel, da die Schnecken ja taub sind. *J. Groß* (Neapel).

Ten Cate, J.: Nouvelles observations sur l'hypnose dite animale. Etat d'hypnose chez Octopus vulgaris. (Neue Beobachtungen über tierische Hypnose. Der hypnotische Zustand bei Octopus vulgaris.) (*Stat. zool., Naples.*) Arch. néerl. Physiol. **13,** 402 bis 406 (1928).

Um Octopus vulgaris in einen hypnotischen Zustand zu versetzen, ist es in erster Linie notwendig, den Saugnäpfen jede Berührungsmöglichkeit mit den Gegenständen der Außenwelt zu entziehen. Am besten erfaßt man den Kopf des Tieres hinter dem Tentakelkranz, reißt es kräftig von der Unterlage los und hält es so, daß der Mund nach oben steht und die Arme ohne Kontakt mit der Hand des Experimentators nach unten hängen. Auf diese Weise in einen Zustand der Bewegungslosigkeit versetzt, kann man das Tier sogar umdrehen und schwach reizen oder in Wasser tauchen, ohne es zu aktivieren. Nur bei stärkerer Reizung erwacht das Tier. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Hoagland, Hudson: On the mechanism of tonic immobility in vertebrates. (Über den Mechanismus der tonischen Immobilität bei Wirbeltieren.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **11,** 715—741 (1928).

Nach Croziers Vorbilde, der bei Cylisticus die Dauer des „Sichtotstellens" nach der Arrheniusschen Gleichung temperaturabhängig fand, untersuchte Verf. wechselwarme, also von der Außentemperatur abhängige Wirbeltiere, insbesondere die Eidechsen Phrynosoma und die lebhaftere Anolis carolinensis. Rückenlage und leichter Druck auf den Thorax versetzen das Tier in den Zustand tonischer Immobilität; die heftigen Beinbewegungen beim Erwachen werden kymographisch registriert; der Widerstand, den das fixierte Tier bei seinen Umdrehversuchen findet, läßt es von neuem in den kataleptischen Zustand zurückfallen, so daß zahlreiche Aufwachaktionen nacheinander aufgeschrieben werden können; die ganze Anordnung steht im Brutschrank, der für jeden Versuch auf eine andere konstante Temperatur eingestellt wird, deren Höhe sich zwischen +5 und +35° bewegten. Meist blieb das Ruheintervall zwischen den Umdrehversuchen für eine bestimmte Temperatur konstant, und diese Fälle gestatteten die Verifizierung der Arrheniusschen Gleichung der Temperaturabhängigkeit, wobei ein Wert von $\mu = 31\,000$ Cal. für das ganze Temperaturbereich, ein zweites $\mu = 9000$ cal für 20—35° galt. Die Erklärung nimmt gerade wie bei Croziers Wirbellosen an, daß Hormone den Übertritt von Impulsen der höheren Zentren blockieren, die Weiterleitung der tonischen Impulse an die Muskeln aber gestatten. Eines dieser Hormone wäre gleicherweise von 5—35° wirksam, das andere nur von 20—35°. In weiteren Fällen, wo die Ruhezeit sich von Aufwachen zu Aufwachen bei konstanter Temperatur ständig verlängert, bis die Eidechsen zuletzt stundenlang wie tot daliegen — hier ergab der Logarithmus der Häufigkeit des Erwachens als y, die Zeit als x geschrieben eine Gerade, deren negative Neigung unabhängig von der Temperatur ist — würde ein Diffusionsprozeß den Betrag verfügbarer Hemmungssubstanz kontrollieren. Adrenalininjektionen oberhalb einer gewissen Schwelle verlängern die Ruhezeit um einen Betrag, der eine logarithmische Funktion der injizierten Inkretmenge ist. Möglicherweise ist also das Adrenalin das eine der supponierten Hormone. Der Eintritt der Ruhe mag durch Shockwirkung auf die Reflextonuszentren verständlich werden; gleichzeitig würden auf nervösem Wege die Nebennieren zur Abgabe des Inkrets angeregt, und die Menge des abgegebenen Adrenalins würde die Dauer der Ruhezeit bestimmen. Irgendein grundsätzlicher Unterschied zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen scheint nicht zu bestehen; auch für diese wären also Inkrete anzunehmen. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Keeler, Clyde E.: Blind mice. (Blinde Mäuse.) (*Harvard med. school, Boston.*) J. of exper. Zoöl. **51,** 495—508 (1928).

Weder durch Dressurversuche noch durch Übersensitivierung mittels subcutanen

Injektionen von Strychnin, noch durch einander in $^1/_5$ Sekunde folgende Blitzlichtphotographien, noch durch ihr Verhalten auf einer geneigten Ebene, noch durch Messung der Aktionsströme der Retina ließ sich irgendeine Erregung durch Lichtstrahlen in der Netzhaut von Mäusen mit stäbchenloser Retina nachweisen. Die dem widersprechenden Resultate, die Hopkins bei seinen Versuchen mit normalen und stäbchenlosen Mäusen über das Lichtintensitäts- und Farbensehen erzielte, beruhen wahrscheinlich darauf, daß unbemerkt vom Versuchsleiter Geruchsreize mitwirkten. Verf. schloß diese aus, indem er seine Versuchstiere in unberührter konstanter Umgebung hielt. Der Geruchssinn seiner Versuchstiere war so fein ausgebildet, daß sie die Anwesenheit eines zweiten Beobachters im Raum schnell witterten. *Hempelmann.*

Peritz, G.: Die Wirkung von Elektrolyten auf den psychischen Ablauf. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **108**, H. 1/3, S. 360—368. 1928.

Versuche an der Ruppschen Falluhr zeigten einen Einfluß der Elektrolyte auf den psychischen Ablauf: Calcium verkürzt, Natrium verlängert die Reaktionszeiten. Sekundäre Phosphate verkürzen ebenfalls die Reaktionszeiten. In Assoziationsversuchen wurde die Reaktionszeit so bestimmt, daß die Zeit vom Reizwert bis zum Beginn der Aussprache des Reaktionswortes gemessen wurde. In dieser Versuchsanordnung übten weder Calcium noch Natrium einen Einfluß aus. Es wird daher vom Verf. angenommen, daß der Angriffspunkt für die beschriebenen Wirkungen der Elektrolyte in der Muskulatur liegt. *Wollheim* (Berlin).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schussnig, Bruno: Zur Entwicklungsgeschichte der Siphoneen. (*Zool. Stat., Neapel.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 481—490 (1928).

Die Untersuchung der Gametangien von Codium elongatum bestätigte die von Williams an C. tomentosum gewonnenen Resultate über das Stattfinden der Reduktionsteilung in den Gametangien. Codium ist also ein Diplobiont. Bei der Zygotenkeimung kann daher keine Reduktionsteilung erfolgen. Die cytologische Untersuchung von 5 Cladophoraarten ergab, daß die Reduktionsteilung hier in den sporogenen Mutterzellen, also noch vor der Ausbildung der Schwärmer, stattfindet. Dabei lassen sich zwei Typen unterscheiden. Beim ersten werden die Chromatophorenbänder mit dem Protoplasma um die Zellkerne herum konzentriert. Die Kernumwandlungen verlaufen synchron. Nach beendeter Reduktionsteilung wird jeder haploide Kern zum Mittelpunkt eines Schwärmers, in manchen Fällen wird durch anschließende haploide Teilungen die Zahl der Kerne und damit der Schwärmer erhöht. Beim zweiten Typus werden die Lücken im Chromatophorennetzwerk verengt, so daß die sporogenen Zellen fast gleichmäßig dunkelgrün erscheinen. Die Kernteilungen verlaufen hier regellos. Die Kernvorgänge wurden namentlich an einer Art eingehend studiert. Der Ruhekern besteht aus einem Binnenkörper und einem $\pm$ strukturierten Außenkern, in dem ein stark färbbares Korn liegt. Dieses teilt sich dann, die Außenkernstruktur wird fädig. Zur Zeit der Synapsis liegt das Doppelkorn außen an der Kernmembran an dem einen Pol der künftigen Spindel. Im Kernraum findet sich jetzt neben dem Schleifenknäuel noch ein zweites Körnchenpaar, das an den zweiten Spindelpol wandert. Der „Nucleolus" zeigt einen Längsspalt. Die Diakinese zeigt 6 Gemini, daneben den längsgespaltenen „Nucleolus". Zu den Polen wandern je 6 bereits längsgespaltene Chromosomen, zu einem außerdem der längsgespaltene „Nucleolus". Dieser entpuppt sich also als X-Chromosom. In der homoeotypen Teilung führen die Spindelpole nur ein Centrosom, 2 Kerne erhalten 6 Autosomen, 2 6 + 1 X. Die diploiden Kerne führen also 12 Chromosomen + 1 im „Nucleolus" verborgenes Geschlechtschromosom. Die Haploidzahl beträgt 6 bzw. 7. Die haploiden Schwärmer setzen sich, wie die Lebendbeobachtung ergab, fest und umgeben sich mit einer dicken Membran. Der Inhalt ist mit Reservestärke angefüllt. Die festgesetzten

Sporen sind offenbar Dauerorgane. In Übereinstimmung damit findet man im Golf von Neapel während des Sommers keine Cladophorapflanzen. Die Keimung beginnt mit Entwicklung eines 3—4 zelligen Rhizoids, zu dem noch einzellige Rhizoide hinzukommen können. Erst nach der Verankerung wächst aus dem apikalen Teil der Spore der primäre Faden heraus. Diese Keimlinge sind wahrscheinlich junge Gametophyten, die erst im Herbst oder nächsten Frühjahr zur vollen Entfaltung kommen und dann wohl Gameten erzeugen. Nach den cytologischen Befunden sind sie wohl sicher getrenntgeschlechtig. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist also bei Cladophora ein antithetischer Generationswechsel vorhanden. Damit wären auch innerhalb des Chlorophyceenstammes schon die 3 wichtigsten Etappen im Entwicklungsgang des Generationswechsels vorhanden, wie er von den Phäophyceen bekannt ist. Weitere Untersuchungen, auch an anderen Gattungen, sind im Gange. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Kusano, Shunsuke: The relative sexuality in Synchytrium. (Die relative Sexualität bei Synchytrium.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **4**, 497—499 (1928).

Die bislang als Zoosporen angesehenen Fortpflanzungszellen von Synchytrium fulgens, einem in Oenothera parasitierenden Pilz (Phycomycet), sind nicht asexuell sondern Planogameten. Sie sind morphologisch isogam, jedoch sind physiologische Differenzen zwischen den kopulierenden Gameten vorhanden, indem der eine sich festsetzen muß, um erst dann von einem frei schwimmenden befruchtet werden zu können. Synchytrium ist haplomonözisch, auch die Gameten eines Gametangiums kopulieren miteinander. Sofern Ref. die kurze Mitteilung richtig verstanden hat, ist Geschlechtsumkehr der Gameten die Regel, da jeder Gamet erst als ♂, später nach Festsetzen als ♀ fungieren kann. Hierdurch wird nach Verf. relative Sexualität im Sinne Hartmanns nur vorgetäuscht. Man könne überhaupt nicht von fester Geschlechtsdeterminierung sprechen, sondern diese erfolge erst in bestimmten Lebensabschnitten der Gameten. Da einerseits regelmäßige Geschlechtsumkehr der einzelnen Gameten (!) eine wichtige Feststellung wäre, andererseits die Originalarbeit wohl nur wenigen Lesern zugänglich ist, so möchte Ref. darauf hinweisen, daß die Arbeit keine experimentellen Daten enthält. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Petri, L.: L'omotallismo e l'eterotallismo sessuale dei funghi in rapporto alla patologia vegetale. (Sexueller Homothallismus und Heterothallismus der Pilze in Beziehung zur Phytopathologie.) Boll. Staz. Pat. veget. **8**, 123—162 (1928).

Thaxter und Blakeslee haben bei manchen Laboulbeniaceen und Mucoraceen eine Trennung der Geschlechter beobachtet, die eine gewisse Analogie mit den Verhältnissen bei den diöcischen Phanerogamen bildet. So wurde beispielsweise bei einer Mucorart festgestellt, daß es nur dann zur Bildung von Zygosporen kommt, wenn plus- und minus-Mycelien gemeinsam kultiviert werden. Ähnliche Erscheinungen wurden nun auch bei anderen Pilzen, sowohl bei Phycomyceten, wie auch bei Ascomycten und Basidiomyceten vorgefunden. — Diese neue Tatsache hat für den Parasitismus der Pilze im allgemeinen, für die Phytopathologie im besonderen große Bedeutung, denn wir haben bisher angenommen, daß die biologischen Eigenschaften der Pilze mehr oder weniger konstant sind und nur bis zu einem gewissen Grad von den äußeren Verhältnissen beeinflußt werden können. Nunmehr muß erwogen werden, daß durch diese Trennung der Geschlechter Kreuzungen möglich erscheinen und die entstehenden Formen ganz andere Virulenz aufweisen können. Wir werden daher in Zukunft nicht nur die verschiedene Widerstandsfähigkeit bzw. Anfälligkeit der Wirtspflanzen, sondern auch die schwankenden biologischen Eigenschaften der Pilze berücksichtigen müssen. *F. Hengl* (Wien).

Sass, John Eugene: Aberrant heterothallism in a homothallic Coprinus. (Abweichende Heterothallie bei einem homothallischen Coprinus.) (*Dep. of botany, univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 548.

In der kurzen Mitteilung wird über ein interessantes Nebeneinandervorkommen homo- und heterothallischer Mycelien bei einer Form von Coprinus ephemerus mit

zweisporigen Basidien berichtet. Während die meisten Einspormycelien zweikernige Mycelzellen besitzen, Schnallen bilden und Fruchtkörper hervorbringen, zeigten einige wenige der isolierten Einspormycelien alle Charakteristika primärer Mycelien. Durch Kombination mit geeigneten anderen Mycelien dieser Art kann man typische Schnallenmycelien erhalten. Die Versuche über die Paarung von Einspormycelien deuten darauf hin, daß die Geschlechtsbestimmung sicher durch mehr als ein Faktorenpaar erfolgen muß. In der Basidie erfolgen normale Kernverschmelzung und Reduktionsteilung mit Bildung von 4 Kernen. In die Sporen treten zwei, zuweilen aber auch nur ein Kern ein. Die zweikernigen Sporen ergeben wohl die homothallischen sekundären, die einkernigen die heterothallischen primären Mycelien. Eine ausführliche Arbeit soll demnächst veröffentlicht werden. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Toumanoff, K.: Le gynandromorphisme chez Dixippus (Carausius) Morosus Br. et Redt. (Der Gynandromorphismus bei Dixippus [Carausius] morosus Br. und Redt.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne et inst. Pasteur, Paris.*) Bull. biol. France et Belg. **62,** 388—413 (1928).

Unter dem reichlichen Zuchtmaterial des Verf. von Dixippus morosus traten ohne besondere ersichtliche Ursachen mehrere Gynandromorphen auf, die er näher beschreibt. Der Gynandromorphismus zeigte die verschiedensten Grade, von leichter Maskulinisierung bis zu ausgesprochenem bilateralem Gynandromorphismus. Als erstes Anzeichen einer Maskulinisierung tritt das für das männliche Geschlecht charakteristische rote Pigment auf. Bei stärkerem, auch an der Anatomie der äußeren Genitalien sich äußerndem Gynandromorphismus sind die Tiere unfähig, Eiablage und Geschlechtsfunktionen durchzuführen. Alle 5 untersuchten Individuen besaßen Hoden und Ovarien; es wurde noch kein Tier beobachtet, das Genitalorgane bloß eines Geschlechtes besitzt. Einige Mosaik-Gynandromorphe konnten, trotz des gleichzeitigen Vorhandenseins von Hoden und Ovarien, noch die Eiablage durchführen. *Otto Storch* (Wien).

Pézard, A.: Die Bestimmung der Geschlechtsfunktion bei den Hühnern. Ergebn. d. Physiol. Bd. **27,** S. 552—656. 1928.

Die Arbeit stellt eine verhältnismäßig übersichtliche Zusammenfassung gewisser, mit der hormonalen Bedingtheit der sekundären Geschlechtsmerkmale bei Vögeln zusammenhängenden Probleme mit guten Illustrationen dar. Es darf aber nicht verschwiegen werden, daß nur die eigenen Arbeiten und die der Mitarbeiter des Verf. berücksichtigt sind. Die wichtigen Arbeiten von Crew, Domm, Greenwood u. a. sind vollständig ignoriert. Infolgedessen vermißt man auch die dringend notwendige Revision gewisser Theorien des Verf., die inzwischen von verschiedenen Autoren diskutiert wurden. Sachlich bringt die Arbeit nichts Neues. *Kuhn* (Göttingen).

Oordt, G. J. van: Studies on the gonads of summering birds. I and II. The knot and the turnstone. (Studien über die Gonaden von „Summering birds". I. und II. Der Isländiche Strandläufer und der Steinwälzer.) (*Zool. laborat., dep. of exp. histol., univ., Utrecht.*) (*Wiss. Vers., Leiden, Sitzg. v. 26. XI. 1927.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1,** 25—30 (1928).

Unter „Summering birds" versteht Verf. in diesem Falle diejenigen Vögel, die man im Sommer auf den Holländischen Waddeninseln antrifft, während sie im Norden von Europa und Asien brüten. 7 Strandläufer (6 ♂♂, 1 ♀) und 15 Steinwälzer (12 ♂♂, 3 ♀♀) wurden im Juni auf der Insel Vlieland gesammelt. Die meisten waren also männliche Tiere. In den Geschlechtsdrüsen dieser Tiere wurden praktisch keine Spermatocyten angetroffen, ausgenommen in 3 Fällen, wo eine ziemlich große Menge von Samenzellen gebildet war. Das Gefieder dieser 3 Vögel war fast identisch mit dem Sommerkleide eines erwachsenen Tieres, während bei den übrigen Tieren in verschiedener Menge Federn des Sommerkleides angetroffen wurden. Aber keines hatte ein vollständiges Sommerkleid. Hieraus ist zu schließen, daß das Sommerkleid sich erst

dann vollständig ausbildet, wenn die Spermatogenesis schon einige Zeit eingesetzt hat und viele Samenzellen vorhanden sind. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

Kaufman, Laura, und Henryk Malarski: Über Unterschiede der Legeleistung bei zwei Farbenvarietäten einer Hühnerrasse. (*Wirtschaftl. Staatsinst. f. Landwirtschaft, Pulawy, Polen.*) Arch. Geflügelkde **2**, 324—330 (1928).

Bei rebhuhnfarbenen polnischen Grünfüßlern kommen hellköpfige und schwarzköpfige Hennen vor. Es konnte eine Korrelation zwischen Legeleistung und diesem Befiederungsmerkmal festgestellt werden: die hellköpfigen Hennen zeigten eine größere Zahl von Eianlagen als die dunkelköpfigen. *Kuhn* (Göttingen).

Hammond, John: Die Kontrolle der Fruchtbarkeit bei Tieren. (*School of agricult., univ., Cambridge.*) Züchtungskde **3**, 523—547 (1928).

In einer nur die domestizierten Haustiere berücksichtigenden Übersicht (ohne daß die durch die Domestikation bedingte abiologische, degenerative Beschaffenheit der Erscheinungen gebührend hervorgehoben würde) werden die an der Fruchtbarkeit beteiligten Hauptfaktoren diskutiert. Dazu gehört vor allem die Brunstzeit, die von den jahreszeitlichen Momenten abhängig ist; dann die Anzahl der zur Reife gelangenden Eier, wobei ein besonderer „Fortpflanzungsfaktor", das „Fortpflanzungsferment" Heapes, erörtert wird. Die Anzahl der Eier, die befruchtet wird, hängt von der Qualität und Quantität der eingeführten Spermien und dem Zeitpunkt der Einfuhr ab, wobei auch Unterschiede in der Fruchtbarkeit der Männchen zu beachten sind. Die Anzahl der Eier dagegen, die sich bis zur Geburt entwickeln, unterliegen einem Faktor, der zur teilweisen fetalen Atrophie führt, welche verschieden weit gehend in ihrer Ursache noch nicht erforscht ist (das ist bestimmt eine degenerative Domestikationserscheinung höheren Ranges). Zum Schluß wird die künstliche Besamung gestreift, deren Ausbau anzustreben ist. *L. Freund* (Prag).

Del Castillo, E.-B.: Le cycle œstral du rat normal et décapsulé. (Der oestrale Zyklus der normalen und entrindeten Ratte.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1403—1404 (1928).

Nach Feststellung der normalen Dauer des oestralen Zyklus und seiner Elemente, welche wenig von der anderer Autoren abweicht, wurde der Einfluß der Nebennierenexstirpation geprüft. Diese übt keinen Einfluß auf jene und auf den Eintritt der Pubertät. (Doch findet er, vom 2. bis 3. Monat angefangen, fast konstant nach 1 Jahre akzessorische Nebennieren!) *L. Freund* (Prag).

Del Castillo, E.-B.: Réapparition et caractéristiques du cycle œstral après greffe ovarienne chez le rat blanc castré. (Wiederauftreten und Charakteristik des Oestralzyklus nach Ovartransplantation bei der weißen kastrierten Ratte.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1501—1502 (1928).

Gesunden weißen, ca. 100 Tage alten Ratten wurden die Ovarien exstirpiert und nach $3^1/_2$ Monaten das Ovar eines erwachsenen Weibchens nach der Methode von Lipschütz in die Niere eingepflanzt. In 6 von 7 Fällen trat nach 6—8 Tagen der erste Zyklus wieder auf, während bei operierten Tieren ohne Überpflanzung die Zyklen für immer ausblieben. Im allgemeinen sind die ersten Zyklen tumultuös mit verlängerten Aktivitätsperioden(Proöstrus,Östrus und Metaöstrus) und kurzem, manchmal fehlendem Diöstrus. Allmählich verlängert sich der Diöstrus und alles wird normal. Die Untersuchung ergab, daß in den erfolgreichen Experimenten die Ovarien eingeheilt waren und reife und in Entwicklung begriffene Follikel, gut ausgebildete Corpora lutea usw. zeigten. *Otto Storch* (Wien).

Del Castillo, E.-B.: Action de la splénectomie et de l'épiphysectomie sur le cycle œstral du rat blanc. (Die Wirkung der Splenektomie und Epiphysektomie auf den oestralen Zyklus der weißen Ratte.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1404—1405 (1928).

Milzexstirpation von der Flanke aus hat keinen Einfluß auf den oestralen Zyklus.

Geringfügige Verlängerungen sind wie bei den Kontrollen vorhanden und auf die Operation als solche zurückzuführen. Exstirpation der Zirbel hat ebenfalls keinen Einfluß auf den Zeitpunkt der Vaginaleröffnung. *L. Freund* (Prag).

Mirbt, Carl Alexander: Hat beim Kaninchen eine Fütterung mit Cholesterin und Lecithin einen Einfluß auf das Geschlechtsverhältnis der Nachkommen? (*Inst. f. Vererbungsforschg., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. indukt. Abstammungslehre **48**, 259—304 (1928).

Verf. hat die Leupoldsche Hypothese von der Bedeutung des Cholesterin-Phosphatid-Stoffwechsels für die Geschlechtsbestimmung nicht nur zahlenkritisch, sondern auch experimentell nachgeprüft mit dem Ergebnis, daß sie beiden Prüfungsarten nicht standhält. 36 Fälle, in denen eine Anreicherung des Blutes mit Cholesterin und Lecithin vorgenommen wurde, ergaben ein Geschlechtsverhältnis von 47,34% W. und 52,66% M., und in 20 dieser Fälle, in denen die Cholesterinkurven der W. einen gleichmäßigen und kontinuierlichen Anstieg zeigten, der nach Leupold einen Weibchenüberschuß erwarten ließ, war das Geschlechtsverhältnis 44,25% W. und 55,75% M. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Kelly, G. Lombard: Additional observations on internal migration of the ovum in the sow and in the guinea-pig. (Ergänzende Beobachtungen über die innere Wanderung des Eies im Schwein und Meerschweinchen.) (*Dep. of anat., med. dep. univ. of Georgia, Augusta.*) Anat. Rec. **40**, 365—372 (1928).

Es werden experimentelle Befunde von Warwick bestätigt, daß beim Schwein eine innere Überwanderung des Eies zur Einpflanzung in das gegenseitige Uterushorn erfolgt. Beim Meerschweinchen, bei welchem bisher keine innere Überwanderung zu erzielen war, zeigte sich als Ursache dessen das Vorhandensein einer äußerlich nicht sichtbaren Scheidewand im Uteruskörper, die bis zum Cervixmund reicht. Für eine Überwanderung werden in Hinkunft die vorliegenden anatomischen Verhältnisse zu beachten sein: Das Verhalten einer etwaigen Bursa ovarica, die das Ovarium abschließend eine äußere Überwanderung, oder die innere Teilung des Uteruskörpers, die eine innere unmöglich machen kann. *L. Freund* (Prag).

Kelly, G. Lombard: Vaginal curettage as a means of diagnosing pregnancy in the guinea-pig. (Vaginalauskratzungen als ein Mittel, die Trächtigkeit bei Meerschweinchen zu diagnostizieren.) (*Dep. of anat., med. dep., univ. of Georgia, Augusta.*) Anat. Rec. **40**, 373—383 (1928).

Bei trächtigen Meerschweinchen verwandelt sich das Vaginalepithel aus geschichteten Pflasterzellen in zylindrische Schleimhautzellen, welche, von der 3. Woche angefangen, durch scharfes Abschaben gewonnen werden können und so die Trächtigkeit diagnostizieren lassen. Das gleiche Bild liefern freilich auch unreife Weibchen und solche, die 2—3 Wochen nach einem Abort oder der Geburt sind, hierdurch die Grenzen der Methode kennzeichnend. Bei Tieren ohne Veränderung des Vaginalepithels kann diese Methode nicht geübt werden. *L. Freund* (Prag).

Herwerden, M. A. van: Der Zusammenhang zwischen menstruellem Kreislauf und Ovulation. Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1928 II**, 3546—3548 [Holländisch].

Verf. fand schon 1905 bei morphologischen Untersuchungen fixierter Uteri und Ovarien von Cercocebus cynomolgus einen auffallenden Unterschied zwischen dem Zustande der Gebärmutterschleimhaut während des menstruellen Zyklus, je nachdem gleichzeitig im Eierstock ein reifer Follikel bzw. Corpus luteum anwesend war oder nicht (Dissertation in Utrecht, 1905). Diese Befunde sind nun bestätigt durch G. W. Corner an Pithecus (Macacus) rhesus, und zwar nicht nur morphologisch, sondern auch am lebenden Tier (vgl. diese Ber. **9**, 365). Dieselben weisen darauf hin, daß es wahrscheinlich auch beim Menschen menstruelle Zyklen geben kann ohne Ovulationsprozeß. — 4 Mikrophotographien auf einer Tafel. *Lamers* (Herzogenbusch).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Gurvič, A.: Einige Fragen der mitogenetischen Strahlung. Ž. russk. bot. Obšč. **13,** 179—188 u. dtsch. Zusammenfassung 189 (1928) [Russisch].

Eine kurze Übersicht über die hauptsächlichen, von Gurvič und seinen Mitarbeitern gewonnenen Beobachtungen über die mitogenetische Strahlung. G. setzt sich auch mit den Einwänden auseinander, die von Guttenberg gegen die statistischen Grundlagen seiner Zählungen erhoben hat und versucht nachzuweisen, daß sie nur durch verfehlte Methoden und durch die Unzulänglichkeit des von Guttenberg gebrauchten Materials erklärt werden müssen. *A. Luntz* (Berlin).

Skeen, John R.: Some reactions of seedlings to weak concentrations of hydrochloric acid and calcium. (Einige Reaktionen von Keimlingen zu schwachen Salzsäure- und Calciumdosen.) Soil Sci. **26,** 471—478 (1928).

Das Wachstum von Agrostis alba ist innerhalb eines weiten p_H, und zwar von 3,7—6,0, ausbalanzierte Nährlösungen vorausgesetzt, gleichmäßig und unbeeinflußt. Der Antagonismus von Calcium und Salzsäure ist auffallend. *Niethammer* (Prag).

Boresch, Karl: Zur Biochemie der frühtreibenden Wirkung des Warmbades. III. (*Laborat. f. Pflanzenernährung, Landwirtschaftl. Abt., Prag. Dtsch. Techn. Hochsch., Tetschen-Liebwerd.*) Biochem. Z. **202,** 180—201 (1928).

Aus früheren, hier einleitend zusammengefaßten Untersuchungen des Verf. ging hervor, daß bei der Wirkung des Warmbads als Frühtreibemittel ruhender Pflanzen Atmungshemmung mit in Betracht käme. In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt, daß tatsächlich in den warmgebadeten Zweigen (bzw. Kätzchen) der Haselnuß eine erhebliche Anreicherung an Acetaldehyd und besonders Alkohol stattfindet, also im sauerstoffarmen Warmbad intramolekulare Atmung eintritt. Anscheinend wird durch die angehäuften Gärungsprodukte die Oxydation auch weiterhin gehemmt, denn nach mehreren Tagen Luftaufenthalt nach Warmbad hat sich der Gehalt von Gärungsprodukten oft sogar noch gesteigert, um dann allerdings, wenn die Knospenstreckung einsetzt, rasch zu sinken. Ganz entsprechend ist auch der Sauerstoffverbrauch nach dem Warmbade zunächst gering, steigt dann später aber über die Norm. Es erscheint möglich, daß auch die Frühtreibwirkung anderer Stoffe bzw. Eingriffe auf Atmungshemmung beruht, die anscheinend bei Äther und Blausäure direkt erfolgt, beim Quetschen und Ammoniakbehandlung aber analog dem Warmbad auf Gärungszwischenprodukten basiert. (II. vgl. diese Ber. **1,** 567.) *Schmucker* (Göttingen).

Buchinger, A.: Selektion nach der Saugkraft. (*Lehrkanzel f. Pflanzenzücht., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **3,** 1065—1067 (1928).

Ein wesentlicher Grund für das raschere Keimen von Samenkörnern gegenüber gleich großen derselben Samenprobe liegt in der höheren Saugkraft der ersteren, d. h. Samen mit höherer Saugkraft nehmen rascher Wasser auf. Es wurden Samenkörner von Sommerweizen (Tr. durum Arraseita var. Hildebrandti) im osmotischen Apparat in 3—5 Konzentrationen ausgelegt. Dieselben wurden alsdann in 3 Gruppen getrennt: in die zuerst in der höchsten Konzentration keimenden, in die zuletzt in der niedrigsten Konzentration keimenden und in die in der Zwischenzeit keimenden Samen. Diese Samen wurden ausgesät und die geernteten Pflanzen studiert. Ergebnis: Mit hoher Saugkraft sind gekoppelt: hoher Ertrag, hohes Einzelkorngewicht, große Halm- und Ährenlänge, hohe Ährchenzahl, gesteigerte Blütigkeit und Bestockung und verminderte Sterilität. *Sartorius* (Mußbach).

Sekera, F.: Über den zeitlichen Verlauf der Nährstoffaufnahme und Wurzelausbildung bei Gerste. Z. Pflanzenernährg Tl. B. **7,** 527—530 (1928).

Es wurde getrachtet, möglichst die natürlichen Verhältnisse nachzuahmen. Es wird ein Boden genommen, der dem Ackerfelde entnommen ist. Die Pflanzen werden im Freien aufgezogen. Es kann festgestellt werden, daß die morphologische Wurzelausbildung gewissen Veränderungen unterworfen ist. Erst sind sehr wenig Wurzel-

fäden vorhanden, während der Zeit des stärksten Wachstums werden sehr viel Wurzelfäden gebildet. Geht das Wachstum zurück, so nimmt auch die Zahl der Wurzelfäden ab. Dieser Veränderung der Wurzelausbildung entspricht auch die Nährstoffaufnahme. Erst werden wenig, dann viel und zum Schlusse wieder keine Nährstoffe aufgenommen. Kalium flutet sogar in den Boden zurück. *Niethammer* (Prag).

Hammett, Frederick S.: Studies in the biology of metals. III. The localization of lead within the cell of the growing root. (Untersuchungen über die Biologie der Metalle. III. Die Anhäufung von Blei in der Zelle der wachsenden Wurzel.) (*Research inst., Lankenau hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Lpz.) **5**, 135—141 (1928).

Wie bei den früheren Versuchen wurden Wurzeln von Zwiebeln, Vicia Faba und Mais nach der Keimung während 24 Stunden mit verdünnten Bleisalzlösungen behandelt. Längsschnitte durch die mit dest. Wasser zur Entfernung der diffusiblen Bleisalze ausgewaschenen Wurzeln wurden dann mikrochemisch untersucht. Es ergab sich, daß das Blei hauptsächlich in den Zellwänden und in den Zellkernen des Meristems gebunden wird. (II. vgl. diese Ber. 8, 663.) *P. Metzner* (Tübingen).

Hartsema, Annie M.: Untersuchungen über die Luftwurzeln von einigen Jussieua-Arten. Flora, neue Folge, Bd. **22**, H. 3/4, S. 242—263. 1927.

Die Hauptversuchsobjekte waren Jussieua repens, J. Sprengeri und Ludwigia repens; daneben wurden gelegentlich auch J. suffruticosa, latifolia und longifolia benutzt. Jussieua repens besitzt zweierlei Luftwurzeln: 1. kurze (2—3 cm lange), walzenförmige, die an den Knoten der horizontalen, im Wasser schwimmenden Sprosse entstehen, 2. längere (8—20 cm lange), die aus den unteren, im Boden wurzelnden Stengel- und Wurzelteilen entspringen und senkrecht nach oben wachsen, bis sie die Wasseroberfläche erreichen. — Zu den Versuchen wurden Stecklinge verwendet. Die sog. Münchener Nährlösung erwies sich als das geeignetste Medium zur Bildung von Luftwurzeln. In stark verdünnter Nährlösung und in Regenwasser entstehen nur sehr wenige Wurzeln. Eine gute Ernährung mit Mineralstoffen ist also eine der Hauptbedingungen für die Bildung der Aerenchymwurzeln. Partielle Verdunkelung begünstigt die Luftwurzelbildung in keiner Weise. Dennoch wurden die meisten Versuche, zur Vermeidung einer Verunreinigung durch Grünalgen, in verdunkelten Gläsern durchgeführt. Die kurzen Luftwurzeln entstehen nur dann, wenn sich die jüngeren Stengelteile noch im Wasser befinden (sie kommen meist schon nach 2—6 Tagen zum Vorschein); in einigen Fällen entstanden sie aber auch an Stengeln, die nicht im Wasser waren, sondern nur mit feuchter Baumwolle oder Sphagnum umwickelt wurden. Die längeren, negativ-geotropischen Luftwurzeln bilden sich, unabhängig von der Wasserhöhe, nach etwa 1 Monat und stellen ihr Wachstum erst dann ein, wenn die Wasseroberfläche erreicht ist. Obwohl kein Zusammenhang zwischen den Interzellularen des Stengels und dem Aerenchym der Luftwurzeln besteht, so füllen sich diese Wurzeln doch erst dann mit Luft, wenn einige Blätter aus dem Wasser herausragen. Gute Durchlüftung des Wassers fördert die Luftwurzelbildung (in ausgekochtem Wasser treten keine Luftwurzeln auf). Gasanalysen ergaben, daß das Aerenchym dieser Organe nicht mehr Sauerstoff enthält als die Luft. Der Sauerstoffgehalt steigt ziemlich stark an, wenn das Wasser besonders sauerstoffreich ist (durch Assimilation von Algen). Die Sauerstoffanreicherung der Luftwurzeln ist also eine Folge der Sauerstoffsättigung des Wassers. — Mit Jussieua Sprengeri erhielt die Verf. ähnliche Resultate wie mit J. repens. J. Sprengeri bildet nur einerlei Luftwurzeln (negativ-geotropische), die in Leitungs-, Regenwasser und in Nährlösungen nach etwa 10 Tagen zum Vorschein kommen; am besten gerieten die Kulturen in Nährlösungen. Werden die Stengel unter der Wasseroberfläche geringelt, so bilden sich nur oberhalb der Wunde Aerenchym (hier auch am Stengel) und Luftwurzeln. Wenn aber unter der Ringelstelle eine Achselknospe auswächst und die Luft erreichen kann, so tritt auch dort sehr bald nachher Aerenchym- und Luftwurzelbildung ein. Bei horizontal orientierten Zweigen von

J. Sprengeri bilden sich die Luftwurzeln nur auf der Oberseite, eine Erscheinung die, wie Versuche zeigten, nicht durch das Licht, sondern durch die Schwerkraft ausgelöst wird. *H. Bodmer* (z. Z. Zürich).

Millot, J.: Faits relatifs à la régénération chez le noyer. (Einige Daten über die Regeneration beim Nußbaum.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1397—1398 (1928).

Verf. berichtet von einer echten Regeneration an Blättern von Juglans regia. Es wurden jeweils die Blattspitzen abgeschnitten und zwar: an embryonalen Blättern innerhalb der Knospe bis zu einem Drittel, an 2—3 cm langen Blättern mehr als ein Zehntel. Nach wenigen Wochen war die Regeneration vollendet, die regenerierten Blätter glichen (nach Angabe des Verf.) bis auf eine kleine Kerbe an der Spitze völlig den normalen Blättern. Diese Beobachtung konnte jedoch Verf. nur an einem Nußbaum anstellen, der vorher vom Sturme gefällt war. Andere Bäume ergaben in Übereinstimmung mit den bisherigen Beobachtungen keine echte Blattregeneration. Regenwetter begünstigte die Regeneration. Weiter berichtet Verf. kurz über Wachstumsheilungen an verwundeten älteren Blättern und über seine theoretischen Anschauungen.

Walter Zimmermann (Tübingen).

Grave, Benjamin H., and Ralph C. Downing: The longevity and swimming ability of spermatozoa. (Die Langlebigkeit und das Bewegungsvermögen der Spermien.) J. of exper. Zoöl. **51**, 383—388 (1928).

In eine Glasröhre von bestimmter Länge (Durchmesser 2 cm) werden Spermatozoen und Eier an verschiedenen Enden eingegeben und die Zeit bestimmt, nach der die ersten Furchungen auftreten. Spermatozoen von Arbacia brauchten, um eine Strecke von 29,5 cm zurückzulegen, $7^1/_2$ Stunden, in einem anderen Versuch für 28,5 cm 6 Stunden. Spermien von Lumingia tellinoides benötigten für 29,5 cm Weg $6^1/_2$ Stunden. Dichtere Spermaaufschwemmungen leben länger wie stärker verdünnte Suspensionen. *Redenz* (Würzburg).

Rösch, G. A.: Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung von Zwittern bei der Honigbiene (Apis mellifica L.). II. Mitt. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 219—226 (1928).

Verf. hat in einer früheren Veröffentlichung Versuche bekannt gegeben, welche die Frage klären sollten, ob die Entstehung von Zwittern bei der Honigbiene auf partieller Befruchtung (Boveri) oder auf selbständiger Weiterentwicklung von Spermakernen beruht, die bei der polyspermen Besamung des Bieneneies eingedrungen waren (Morgan). Durch Unterkühlung konnte Verf. aus einem Gelege befruchteter Bieneneier (bis $3^1/_2$ Stunden alt) einen geringen Prozentsatz gynandromorpher Tiere erzielen. Damit hatte die Theorie von Boveri an Wahrscheinlichkeit sehr gewonnen. Eine Entscheidung könnte dadurch herbeigeführt werden, daß z. B. eine gelbe Königin der Apis mell. ligustica mit einer schwarzen Drohne der Ap. mell. mellifica gekreuzt und mit den Eiern dieser Königin Zwitterversuche angestellt würden. Da die Zwitter typische Gynandromorphe (nicht etwa Intersexe) sind, so würden die männlichen Körperregionen durch ihre Färbung ihre Abstammung verraten. Verf. hat diesen Weg zunächst ohne Resultat beschritten, und wendet sich noch einer weiteren Methode zu. Durch Untersuchungen in einem Beobachtungsstock konnte er an Eiern, deren Alter genau bekannt war, feststellen, daß die Zwitter aus 20 Minuten nach der Ablage der Unterkühlung ausgesetzten Eiern stammten. Durch cytologische Untersuchung und Vergleich mit gleichaltrigen normalen Eiern hofft Verf. die Frage im Sinne von Boveri entscheiden zu können (vgl. diese Ber. **4**, 698). *Evenius* (Stettin).

Vintemberger, P.: Sur l'emploi des rayons X en embryologie, comme agents de destruction localisée. Une technique nouvelle pour l'étude de la potentialité des deux premiers blastomères dans l'œuf de la grenouille rousse. (Über die Anwendung von X-Strahlen in der Embryologie zur lokalisierten Defektsetzung. Eine neue Methode zum Studium der Potenz der beiden ersten Blastomere im Ei des braunen Gras-

frosches.) (*Inst. d'embryol., fac. de méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1590 bis 1592 (1928).

Zur Defektsetzung mit Radiumstrahlen werden von ihrer Hülle befreite Eier in Gruppen zu 4—5 in eine geradlinige Rinne auf eine Wachsplatte gelegt und dann bestimmte Keimteile durch eine 2 mm dicke Bleiplatte beschattet. Zur genauen Einstellung der Bleiplatte ist die am Mikromanipulator von Péterfi für diesen Zweck getroffene Anordnung besonders gut geeignet. Nach starken Bestrahlungen (Dosen von mehr als 300 R) im Zweizellenstadium vollendet sich die Furchung bis zur Blastula, und erst die Gastrulation wird verhindert. Die unbestrahlte Hälfte vollendet ihre Entwicklung und erreicht gewöhnlich das Stadium später Neurula. Vorzüge dieser Methode vor der Anstichmethode sind die langsame Einwirkung und das Fehlen äußerer Defekte. Es gelingt, eine große Anzahl der Keime aufzuziehen. — Bei mittelstarker Bestrahlung kann die bestrahlte Hälfte an der Gastrulation teilhaben. — Schwache Dosen rufen keine Zellnekrosen hervor und gestatten dem Embryo Vollendung der Entwicklung, so daß die drei Methoden einander ergänzende Resultate bei der Potenzprüfung der Keimbezirke ergeben. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Vintemberger, P.: Sur les effets des irradiations localisées à l'un des deux premiers blastomères dans l'œuf de grenouille rousse. (Über die Wirkung lokalisierter Bestrahlung einer der beiden ersten Blastomere im Ei des braunen Grasfrosches.) (*Inst. d'embryol., fac. de méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1592—1594 (1928).

Mit der im vorstehenden Referat beschriebenen Methode, im Zweizellenstadium Radiumstrahlen auf bestimmte Eiteile wirken zu lassen, wurden bisher folgende Resultate erzielt: 1. Bestrahlung des einen seitlichen Blastomers. Bei starker Dosis Entstehung von Halbembryonen, bei mittelstarker Dosis unvollkommene Entwicklung der bestrahlten Hälfte mit halbem, vorn oft vollständigem, aber nach hinten verebbendem Medullarrohr, bei schwacher Dosis Auftreten von Atrophien im Nervensystem und in den Organen des dorsalen Mesoderms, Entstehung eines völlig asymmetrischen Embryo. 2. Bestrahlung des ventralen Blastoderms. Bei starker Dosis entwickelt sich ein Embryo mit Defekten in der hinteren Medullar- und Schwanzregion. Der quere Hirnwulst bleibt unversehrt. 3. Bestrahlung des dorsalen Blastomers. Bei starker Bestrahlung vollzieht das ventrale Blastomer nur die Gastrulation, zeigt aber keine weitere Entwicklung. Bei schwacher Bestrahlung ist der entstehende Embryo in der Ventralregion gut entwickelt und bildet Schwanzanhänge aus, die Kopfregion bleibt unausgebildet. 4. Bestrahlung des Blastomers, das bei Schrägstellung der ersten Furche einen sehr kleinen Teil des grauen Halbmonds enthält. Es resultieren Embryonen, die Zwischenglieder zwischen lateral-dorsalen Halbembryonen und typischen Dorsalembryonen darstellen. Die Achsenorgane sind vorn normal und reichen auf der an das bestrahlte Blastomer anstoßenden Seite um so weiter nach hinten, je weniger vom grauen Halbmond bestrahlt wurde. Die Medianebene des grauen Halbmonds entspricht nach diesen Versuchen der Medianebene des Embryo. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Vogt, Walther: Mosaikcharakter und Regulation in der Frühentwicklung des Amphibieneies. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3,** 26—70 (1928).

Dieser Vortrag behandelt die entwicklungsphysiologischen Grundprobleme der Frühentwicklung bewußt von einem in letzter Zeit fast ganz übersehenen Gesichtspunkt aus, so daß wir vor die Frage gestellt werden, inwieweit unsere Vorstellungen eines rein epigenetisch ablaufenden Entwicklungsganges heute wieder einer Ergänzung durch den Begriff der „Anlage" bedürfen. Es ist für diesen Zweck einer kritischen Übersicht ein besonders glücklicher Umstand, daß diese sich auf Grund eines reichhaltigen, zum größten Teil eigenen Beobachtungsmaterials in dem relativ eng umgrenzten und fast jedem Biologen bekannten Arbeitsgebiet der Frühentwicklung bei Amphibienkeimen durchführen läßt. Das hier zusammengestellte Material handelt von der

Polarität der Eiachse, von der dorso-ventralen Polarität und von der Vorbestimmung der bilateralen Symmetrie, von der Züchtung frühembryonaler Zellen (Dürken) und von Defektversuchen. Es wird durch Vogts neuartige „Versuche mit halbseitiger Entwicklungshemmung" in ausgezeichneter Weise vervollständigt, da besonders diese Experimente so viele Beziehungen zum Hauptthema enthalten, daß es im Rahmen eines Referates nicht möglich ist, näher auf sie einzugehen. Zusammengefaßt lassen alle mitgeteilten Tatsachen sich unseren entwicklungsphysiologischen Vorstellungen über die Frühentwicklung der Amphibien nur in einer Weise einfügen: „In der Frühentwicklung des Amphibieneies stellen sich neben das Organisatorgeschehen, neben die Regulationsvorgänge, die jede Phase und jeden einzelnen Akt der Entwicklung begleiten, Erscheinungen von ausgesprochenem Mosaikcharakter." Ob dabei die mosaikartige oder die regulative Entwicklung den „Normalfall" kennzeichnet, muß der jeweiligen Einstellung überlassen bleiben. *Goerttler* (Kiel).

Vogt: Ablenkung der Symmetrie durch halbseitige Beschleunigung der Frühentwicklung (nach Versuchen an Rippenmolch- und Axolotlkeimen). (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 139 bis 155 (1928).

Apparatur und Methodik s. Verhandlg. d. Anat. Ges. Kiel 1927 und Verhandlg. d. Zoolog. Ges. München 1928, 32. Jahresversammlung. Amphibienkeime werden auf frühesten Furchungsstadien so unter den Einfluß einer halbseitig hemmenden bzw. fördernden Temperatur gebracht (3—4 Tage lang), daß die zwischen beiden Keimabschnitten liegende neutrale Zone den Keim in beabsichtigter Weise asymmetrisch teilt. Diese Art einer halbseitigen Verzögerung der Entwicklung hat gesetzmäßig eine Asymmetrie zur Folge im Sinne einer Schwächung ektodermaler und mesodermaler Teile auf der Hemmungsseite. Die nähere Analyse dieses Ergebnisses führt so weit, daß sich eine einseitige Schädigung oder Wachstumshemmung als unmittelbare Ursache der Asymmetrie mit Sicherheit ausschließen läßt. Diese findet vielmehr in einer formalen (nicht mehr regulierbaren!) „Abänderung" der Entwicklung — in einer Umdetermination — ihre Erklärung. Wie aber diese Abänderung im einzelnen zustande kommt, bleibt zunächst dahingestellt; doch sprechen die Versuchsergebnisse hier gegen eine von der dorsalen Urmundlippe ausgehende Determination. *Goerttler.*

Bautzmann: Über Induktionsleistungen von Chorda und Mesoderm bei Triton. (Vorl. Mitt.) (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 193—197 (1928).

Nachdem vom Verf. bereits früher gezeigt wurde (vgl. diese Ber. **3**, 240), daß präsumptives Chorda-Mesoderm, das zu Beginn der Gastrulation als ein äußerlich einheitliches Material im Ei oberflächlich liegt, in fremdem Keim implantiert, dort Medullarplatte induzieren kann, ging er nun daran, den Anteil des Chorda- und des Mesodermmaterials am Induktionsvermögen im einzelnen zu bestimmen. „Das Ergebnis der Chordaversuche besteht zusammengefaßt darin, daß die Chordaanlage innerhalb der hier untersuchten Zeitspanne von der beginnenden Neurula bis zum Augenblasenstadium in fremdem Ektoderm sekundäre Medullarplatten zu induzieren vermag, darüber hinaus, soweit Verf. Versuche bis jetzt reichen, jedoch nicht mehr." „Mesodermimplantate vermochten in präsumptivem Ektoderm keine Medullarplatte ... hervorzubringen." Es findet also gegen Gastrulationsende eine Verteilungsänderung der induktiven Fähigkeiten des präsumptiven Chorda-Mesoderms statt. „Während das Mesoderm seine Fähigkeiten bis auf geringe Reste verliert, behält sie der mediane Chordastreifen solange bei, daß sie noch nach beendeter Neurulation nachgewiesen werden konnten." Diese Ergebnisse der Chorda- und Mesodermversuche schließen sich den früher von Spemann, O. Mangold und Bautzmann ermittelten Tatsachen über induktiven Fähigkeiten anderen Materials sinngemäß an und sie weisen alle zusammen auf die Planmäßigkeit bei der Induktionsleistung hin, die in einem zeitlich und räumlich gebundenen und beschränkten Vermögen ihren Ausdruck findet. *Bánki* (Groningen).

Haffner, K. v.: Über Beziehungen zwischen dem Segmentalter und der Funktion des Rückengefäßes bei Lumbriculus. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 146—154 (1928).

Zur exakten Feststellung des relativen Alters der in der Knospungszone entstehenden Segmente wurde in geringer Entfernung vom Hinterende des Wurmes durch einen kleinen Einschnitt eine Verletzung hervorgebracht, die zur Bildung eines als Marke dienenden Gewebshöckers führte. Nach der Durchschnürung regeneriert das hintere Ende des Wurms immer ein aus 8 Segmenten bestehendes neues Vorderende. Das 9. Körpersegment ist also das relativ älteste. Der Altersabstufung der Segmente entspricht eine Abstufung in der Differenzierung, die äußerlich durch die verschiedene Färbung der Segmente in Erscheinung tritt (vorn sind die Segmente infolge der dichter angeordneten Chloragogenkörnchen wesentlich dunkler als hinten). Von Interesse sind nun die Feststellungen über funktionelle Beziehungen des Rückengefäßes zu Alter, Differenzierung und Färbung der Segmente. Es konnte festgestellt werden, daß der Abstand der von hinten nach vorn verlaufenden Kontraktionswellen des Rückengefäßes um so größer wird, je weiter die beobachteten Segmente vom Hinterende des Wurmes entfernt sind. In der Region des 5. bis 10. Segmentes (vom hinteren Ende gerechnet) ließen sich z. B. pro Minute 75 Kontraktionswellen beobachten, im 140. bis 150. Segment nur noch 15. Die Lebhaftigkeit der Tätigkeit des Rückengefäßes nimmt also mit zunehmendem Alter der Körpersegmente ab. Dies führt zur Annahme eines lebhafteren Stoffwechsels in den hinteren jüngsten Segmenten: „der morphologischen Abstufung entspricht eine physiologische". — Durch welche Ursachen die lebhaftere Tätigkeit des Rückengefäßes bei Lumbriculus variegatus bedingt wird, muß erst noch geklärt werden. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Baumberger, J. Percy, and D. B. Dill: A study of the glycogen and sugar content and the osmotic pressure of crabs during the molt cycle. (Studie über den Glykogen- und Zuckergehalt und den osmotischen Druck von Krabben während des Häutungszyklus.) (*Physiol. laborat., univ., Stanford University a. Massachusetts gen. hosp., Boston.*) Physiologic. Zoöl. **1**, 545—549 (1928).

Der Gedanke, die Erhöhung des osmotischen Druckes der Krabben während der Häutung zurückzuführen auf eine Spaltung des Glykogens in Zucker, läßt sich experimentell nicht bestätigen. *Fr. Krüger* (Münster).

Baumberger, J. Percy, and J. M. D. Olmsted: Changes in the osmotic pressure and water content of crabs during the molt cycle. (Änderungen im osmotischen Druck und Wassergehalt während des Häutungszyklus bei Krabben.) (*Laborat. of physiol., univ. a. Hopkins marine stat., Stanford University.*) Physiologic. Zoöl. **1**, 531—544 (1928).

Die Untersuchungen werden an Grapsiden (Pachygrapsus crassipes, Hemigrapsus oregonesis und H. nudus) angestellt. Es werden 6 Stufen im Häutungszyklus der Krabben unterschieden. Das p_H des Blutes zeigt keine Beziehung zu den einzelnen Stadien der Häutung, es beträgt etwa 8,2. Ebensowenig gilt dieses für den Gehalt des Blutes an CO_2. Dagegen ändert sich der Wassergehalt der Tiere und ihr spezifisches Gewicht. Bei harten Krebsen, d. h. solchen zwischen 2 Häutungen, ist der Wassergehalt am geringsten, das spezifische Gewicht am größten; während und nach der Häutung ist der Wassergehalt am größten, das spezifische Gewicht am geringsten. Die Wasseraufnahme zur Zeit der Häutung geht ziemlich schnell vor sich, der Wasserverlust nach der Häutung langsam. Der osmotische Wert des Blutes der Krabben weicht während des Häutungszyklus beträchtlich ab von dem des umgebenden Meerwassers, indem er vor der Häutung geringer, nach der Häutung größer ist.

Fr. Krüger (Münster).

Figge, Frank J.: A morphological explanation for the failure of Necturus to metamorphose. (Eine morphologische Erklärung für den Ausfall der Metamorphose bei Necturus.) Science (N. Y.) **1928 II**, 204.

Necturus kann im Gegensatz zu Amblystoma und anderen Amphibien durch

Thyreoidin und ähnliche Substanzen nicht zur Metamorphose gebracht werden. Dieses Verhalten von Necturus ist dadurch zu erklären, daß Necturus durch seine anatomische Beschaffenheit zur Metamorphose gar nicht fähig ist. Während Amblystoma 4 Aortenbögen besitzt, hat Necturus nur 3, und zwar ist der letzte nicht der 6., während der 5. rückgebildet ist wie bei anderen Vertebraten, sondern bei Necturus ist der 5. erhalten und dafür der 6. im ventralen Teil rückgebildet, so daß jetzt der 3., 4. und 5. Aortenbogen funktionieren. Diesen Schluß leitet Verf. aus folgenden Tatsachen ab: Kein Amphibium zeigt am 6. Aortenbogen Kiemen, bei Necturus trägt der letzte Bogen Kiemen, also kann es nicht der 6. sein. Ferner folgen die Aortenbögen dem 3., 4. und 5. Visceralbogen, der 6. Visceralbogen ist rückgebildet als Rest vorhanden, desgleichen der 6. Aortenbogen. Necturus fehlen ferner die Spiraculaklappe und die meisten Bulbussepten; ohne diese Bildungen aber kann das Blut für den Lungenkreislauf und für den Körperkreislauf nicht voneinander getrennt werden, das Lungenatmungssystem kann nicht genügend Sauerstoff liefern und Necturus behält die Kiemen bei. Zur Bekräftigung dieser Theorie wurde folgendes Experiment angestellt: Einer Anzahl Amblystomalarven wurde der ventrale Teil des 6. Aortenbogens unterbunden und diese Tiere mit einer Anzahl nicht operierter Kontrolltiere in Wasser mit metamorphosierenden Substanzen gehalten. Während die Kontrolltiere ihre Kiemen verloren, behielten sie die operierten Tiere. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

Onozawa, Takeo: Experimentelle Untersuchung über die Entwicklungszeit des Scleralknorpels bei den Anuren. (*Anat. Inst., Keio-Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **6,** 475—486 (1928).

Verf. versuchte durch Verfütterung von Schilddrüse die Metamorphose zu beschleunigen, um zu beobachten, wie sich dabei der Skleralknorpel verhält, der auf diese Weise an das Ende der Metamorphose verschoben wird. Untersucht wurden Bufo vulg. japonicus und Rhacophorus schlegelii. Es zeigte sich, daß die Schilddrüse die Entwicklung des Skleralknorpels weniger beschleunigt, als die Metamorphose, so daß es zu einer Sprengung der Entwicklungsharmonie kam. Versuche, die Metamorphose und die Skleralknorpelentwicklung zu verlangsamen, gelangen nicht. *Brandt.*

Spartà, A.: Peso specifico di embrioni di Blennius palmicornis Cuv. (Das spezifische Gewicht der Embryonen von Blennius palmicornis Cuv. [Blenniidae].) (*Istit. centr. di biol. marina, Messina.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3,** 731—734 (1928).

Diese Untersuchungen schließen an frühere Studien über das spezifische Gewicht bei Fischen und dessen Beziehung zum umgebenden Wasser sowie über die Veränderungen des Gewichtes im Laufe der Entwicklung an. Es war dabei aber die genaue Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Embryos und der perivitellinen Flüssigkeit nicht möglich, und das wird durch die vorliegenden Untersuchungen nachgeholt. Die Ergebnisse werden kurz dargelegt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Godlewski jun., Emil: Untersuchungen über Auslösung und Hemmung der Regeneration beim Axolotl. (*Biol.-Embryol. Inst., Univ. Krakow.*) Roux' Arch. **114,** 108—143 (1928).

Daß die vorzeitige Vernarbung einer normalerweise regenerationsfähigen Amputationsfläche die Regeneration zu unterdrücken vermag, war bekannt, ohne daß man aber über das Zustandekommen und die näheren Umstände dieser Hemmung genaueres gewußt hätte. Um Licht in dieses Problem, das ja für das Verständnis der Regenerationserscheinungen überhaupt prinzipielle Bedeutung hat, zu bringen, sind vom Verf. die in der vorliegenden Arbeit geschilderten Experimente unternommen worden. Sie haben zwar mannigfache Aufklärung, aber doch noch keine abschließende Lösung gebracht. Die verschiedenen Versuchsreihen — alle an einjährigen Axolotln ausgeführt und stets mit angemessenen Kontrollversuchen kombiniert — waren die folgenden: 1. Es wurde der Schwanz etwa in der Mitte quer amputiert, doch so, daß dorsal ein Hautlappen im Zusammenhang mit dem Stumpf stehengelassen wurde. Dieser Hautlappen wurde dann über die Wunde geschlagen und mit Nähten allseits entlang des

Wundrandes festgeheftet, so daß die Wunde tunlichst völlig bedeckt war. Während nun aus einer offenen Wunde immer ansehnliche Schwanzregenerate entstehen, ist aus den bedeckten Wunden dieser Versuche kein Regenerationsprozeß hervorgegangen. 2. Es wurde die dorsale Hälfte des Schwanzes durch einen Längsschnitt abgetragen und die Längsschnittfläche wieder mit Haut bedeckt. Kontrollen mit offener, im übrigen aber gleicher Wunde ergänzten die abgetragenen Partien, über den bedeckten Wunden aber entstanden bloß gewisse, allerdings recht mächtige Hautleisten. 3. Es wurde der Schwanz nicht glatt quer, sondern durch winkelige Schnittführung abgetrennt, in Form eines einspringenden oder eines ausspringenden Winkels, und hiernach wurde die eine der winkeligen Flächen wieder mit Haut überdeckt. Es erhob sich dann bloß aus der unbedeckt verbliebenen Hälfte der Wunde ein Regenerat, welches jedoch mit zunehmender Entwicklung die Haut auch über der anderen Hälfte abzuheben vermochte. 4. Es wurde nach querer Amputation des Schwanzes die Wunde nicht mit einem eigenen Hautlappen, sondern mit Haut eines fremden Tieres bedeckt; dabei wurden als Versuchstiere schwarze, als Spendertiere weiße Axolotl verwendet. Wenn das Transplantat anheilte und am Leben blieb, so hemmte es die Regeneration; degenerierte es, so setzte die Regeneration ein. 5. Wurde die Amputationswunde mit einem Stück Sämischleder überdeckt, so hatte dies auf den Regenerationsprozeß keinen Einfluß; er setzte unbehindert ein und stieß schließlich das Lederstück ab. 6. Es wurde der Schwanz quer amputiert und erst einige Tage nach Beginn des Regenerationsprozesses wurde die Wunde mit Haut überdeckt. Es scheint, daß wenn die Regeneration einmal bereits in Gang gekommen ist und wenn schon Knospen angelegt sind, dann eine Überdeckung mit Haut wirkungslos bleibt und den Fortgang des begonnenen Prozesses nicht mehr aufhalten kann. 7. Es wurde die Querschnittsfläche zunächst mit Haut bedeckt und nach 2 Monaten, als den früheren Erfahrungen gemäß keine Spur von Regeneration noch eingetreten war, wurde ein dorsaler Zwickel aus dem Stumpf im Anschluß an die ehemalige Wundfläche herausgeschnitten, die entstehende neue Wunde aber unbedeckt gelassen. Über dieser Wunde bildete sich nun ein Regenerat, das in der Höhe der alten Schnittfläche angelangt zunächst einhielt, sich später aber unter dorsalseitiger Krümmung zu einem echten Regenerat fortentwickelte. 8. Es wurden Schwanzstummel, an welchen die Regeneration durch Hautüberdeckung der Wunde seit Monaten gehemmt war, 2 Wochen lang jeden zweiten Tag mit einer Nadel an vielen Stellen sowohl im Bereich des Stumpfes als der alten Wundfläche angestochen, um eine etwaige Produktion von Nekrohormonen mit möglicherweise nachfolgendem Regenerationsbeginn zu stimulieren. Es änderte sich aber durch diese Behandlung nichts: der Schwanz verblieb weiterhin ohne Regenerat. 9. Es wurde versucht, gehemmte Schwanzregeneration dadurch in Gang zu bringen, daß dem Tier Aufschwemmungen von Regenerationsgewebe eines anderen Tieres injiziert wurden. Es zeigte sich aber keinerlei entsprechende Wirkung; die Regeneration blieb unterdrückt, wie sie war. Sonstige Beobachtungen: Wenn die Wunden durch die darüber geklappten Hautlappen nicht völlig dicht abgedeckt waren, so konnten sich durch die verbliebenen Lücken Regenerate durchzwängen, welche sich, falls sie nicht die Kraft zu einer Abhebung der ganzen Deckhaut und Verbreiterung der Regenerationsbasis besaßen, zu harmonisch aufgebauten Miniaturschwänzen entwickelten. Histologische Befunde: Bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst der normalen Regenerationsblasteme an Kontrolltieren sind dem Verf. vor allem merkwürdige, von ihm als Reservate angesehene Zellnester in der Tiefe der Epidermis aufgefallen. Er gibt an, daß aus diesen Nestern nicht allein der primitive epidermale Wundverschluß substituiert wurde, sondern daß von hier aus auch ein ständiger Zellschub an das eigentliche Regenerationsblastem stattfindet; die Zellen sollen Spindelform annehmen, in die Tiefe dringen, hier ihre scharfe Begrenzung verlieren und integrierenden Anteil an der Blastembildung nehmen. (Die Beobachtungen über diesen Punkt sind jedoch in der vorliegenden Arbeit noch nicht hinreichend belegt,

daß man sie schon als gesichert anerkennen könnte, zumal ein wesentlicher Beitrag der Epidermis an das Regenerationsblastem aus mancherlei Gründen nicht sehr plausibel erscheint. Ref.) Den Grund für die Regenerationshemmung an den mit Haut überdeckten Stümpfen möchte Verf. nun darin sehen, daß an solchen Stümpfen die in der Epidermis lagernden Zellreservate durch die Cutisschicht der überdeckenden Haut von der eigentlichen Wundfläche abgeriegelt blieben, so daß es für den Aufbau eines Regenerates an Material fehlen mußte. Ein Fortfallen regenerationsstimulierender Wirkungen von seiten etwaiger Nekrohormone, wie sie sonst an offenen Wunden entstehen mögen, kann nach den Ergebnissen der Versuchsreihen 8 und 9 an der Regenerationshemmung nicht wohl Schuld tragen und ebensowenig eine bloße mechanische Behinderung, wie aus den Versuchsreihen 4 und 5 hervorgeht. *Paul Weiss.*

Nicholas, J. S.: Effects of experimental block of the amphibian nervous system. (Die Wirkung experimenteller Dauerunterbrechung am Zentralnervensystem von Amphibien.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 662—663 (1928).

Bei Amphibienembryonen wurde ein ansehnliches Stück Rückenmark entfernt, und dann wurde in die Wunde die Anlage von Extremität oder Vorniere eingepfropft. Die beiden intakt gebliebenen Partien des Rückenmarks nehmen im Verlauf der weiteren Entwicklung jede für sich zu ihrer Zeit ihre normalen Partialfunktionen auf. Aber späterhin erscheinen auch koordinierte Gesamtreaktionen des Tieres, und zwar spielt die Rumpfmuskulatur die Rolle einer funktionellen Brücke zwischen den isolierten Rückenmarkshälften, insofern als die im Vorderstück ausgelösten reflektorischen Muskelaktionen ihrerseits den Reiz für Reaktionen des Hinterstückes abgeben. So ist dann die Schnapptätigkeit mit der Schwimmtätigkeit verknüpft. — Die transplantierten Beinanlagen entwickeln sich zugleich mit den normalen Beinen, im allgemeinen ohne Verdoppelungen und ohne wesentliche Beeinträchtigung durch die benachbarten Kiemen; ihre Lateralität ist die herkunftsgemäße (Operationsstadium nicht angegeben. Ref.). Ihre Bewegungsfunktion ist trotz der ganz abnormen Nervenversorgung einigermaßen normal. *Paul Weiß* (Berlin-Dahlem).

Eskin, I. A.: Zur Frage nach der Regeneration der Flossen bei den Fischen. (*Biol. Stat., Wiss. Akad., Sebastopol.*) Zool. Anz. **79**, 289—304 (1928).

Die Versuche und Beobachtungen wurden an den Schwanz- und Bauchflossen von Blennius sanguinolentus und B. tentacularis und von Motella tricirrata angestellt. Nach der Operation zeigten die Fische Depressionszustände und verweigerten einen Tag (Motella) bis 10 Tage (Blennius) die Nahrung. Die Beobachtungen lieferten gegenüber den durch Morgan, Ssuworow, Nussbaum und Sidoriak, Bogacki und Beigel bekannten Tatsachen nichts prinzipiell Neues. Zunächst wächst das Regenerat gleichmäßig, dann sehr bald ungleich, entsprechend der Form der betreffenden Flosse. Morgans Feststellungen werden somit gegen Ssuworow, der Ernährungsbedingungen für das verschieden rasche Regenerieren verschiedener Partien haftbar gemacht hatte, bestätigt. Gegen Morgan wird mit Ssuworow und Beigel festgestellt, daß das Regenerat der Flossenstrahlen je nach mechanischen Spannungen im Gewebe zu den stehengebliebenen Teilen keinen bestimmten Winkel bildet. Zuerst überzieht Epithel in dicker Lage die Wunde; dieses ist besonders in den distalen Teilen vakuolisiert. Undifferenziertes Bindegewebe schiebt sich dann in das Epithel, und aus ihm bilden sich die verschiedenen Gewebe. Die Knochenbildung im Regenerat erfolgt vom stehengebliebenen Periost; Gelenke in den Strahlen werden durch Einwachsen von Periostzellen in die zunächst massive, aber ungleich dicke Knochenleiste gebildet. *Scheuring* (München).

Demel, Rudolf: Nachtrag „Zur homoplastischen Transplantation des Hodens im Tierversuch." (*I. Chir. Klin., Univ. Wien.*) Arch. f. klin. Chir. Bd. **150**, H. 3, S. 548. 1928.

(Vgl. diese Ber. **9**, 497.) Unter der (nicht bewiesenen! Ref.) Annahme, daß die Bedingungen für das Einheilen und Erhaltenbleiben von Transplantaten dann bessere sind, wenn

der Bedarf des Organismus für das zu überpflanzende Gewebe besonders groß ist, wurde eine Serie von 20 Ratten semikastriert und der zweite Hoden nach einem in einer früheren Mitteilung geschilderten Verfahren in 4 Akten homoplastisch überpflanzt. Nach verschieden langer Zeit wurden die Tiere getötet: In allen Versuchen erwies sich das Transplantat nach längstens 3 Monaten vollkommen resorbiert. *Kornitzer* (Wien).°°

Cappe de Baillon, P.: Embryogénie tératologique chez les phasmides. (Menexenus semiarmatus Westw. et Clitumnus artemis Br.) (Teratologie in der Embryonalentwicklung von Phasmiden.) Bull. biol. France et Belg. **62**, 378—387 (1928).

Unter 5943 Eiern zweier indischer Stabheuschreckenarten fand sich von jeder Art eines, das aus je zwei am vorderen Pole miteinander verschmolzenen Eiern entstanden war. Die Eier trugen in der Medianebene zwei hintereinander liegende Mikropylapparate. In dem einen (Menexenus semiarmatus) waren an entgegengesetzten Seiten, den ursprünglich hinteren Eipolen, auf gemeinsamem Dotter zwei Embryonen entwickelt. Sie waren eingegangen, bevor sie die Blastokinese vollzogen hatten. Im andern Ei (Clitumnus artemis) waren die Embryonen sicher in gleicher Weise angelegt gewesen, hatten aber die Blastokinese wohl deshalb, weil die zugehörigen Dotter nicht vollständig verschmolzen waren, vollziehen können. Der eine Embryo war normal entwickelt, nur in der Größe hinter einem normalen zurück, der andere hatte nur ein früheres Entwicklungsstadium erreichen können und war von dem ersten Embryo stark in die Enge gedrängt worden. — Trotz der nahen Berührung der Embryonen am Kopfende findet nach der Blastokinese keine Keimverschmelzung mehr statt. Jeder Embryo entwickelt sich in dem Maße, wie ihm durch seinen Nachbarn Platz gelassen wird. Die Sistierung der Entwicklung im erstgenannten Falle ist wohl auf das Unterbleiben der Blastokinese zurückzuführen, da die Mikropylapparate intakt waren. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Gudger, E. W.: A three-eyed haddock, with notes on other three-eyed fishes. (Ein dreiäugiger Schellfisch; mit Bemerkungen über andere dreiäugige Fische.) (*Americ. museum of nat. history, Washington.*) Amer. Naturalist **62**, 559—570 (1928).

In den New Yorker Zeitungen (Herald-Tribune und Times) wurden im Oktober 1927 Abbildungen eines dreiäugigen Schellfisches mit einem Bericht abgedruckt, nach dem das Tier von einem Fischer gefangen sein sollte. Es gelang dem Verf., zwei Photographien von diesem merkwürdigen Fisch zu erhalten, die in der Abhandlung wiedergegeben werden. Daraus ist zu ersehen, daß es sich um einen großen Schellfisch handelt, bei dem ein Auge, ebenso groß und ebenso gut entwickelt wie die beiden anderen in der Medianlinie des Schädels, sehr weit nach rückwärts gelagert auffällt. Alle Versuche, das betreffende Exemplar aufzutreiben, waren vergebens. Der Verf. versucht nun durch Vergleich mit anderen bekanntgewordenen dreiäugigen Fischen die Sache aufzuklären. Eine größere Anzahl von Fischembryonen und Jungfischen sind beschrieben worden und werden hier nochmals abgebildet, bei denen im Zusammenhang mit einer Doppelbildung des Kopfes oder eines Teiles desselben das Auftreten von drei oder vier Augen festgestellt wurde. Einige Abbildungen zeigen, daß in diesem Fall vielfach ein Teilstück des einen Auges sich absondert und in die Mitte rückt. Die mittleren Augen werden dann von entsprechenden Teilen des Nervus opticus versorgt. Bei dieser Art der Entstehung eines dritten Auges handelt es sich immer um Embryonen oder Jungfische, bei denen auch sonst noch am Kopf Verdoppelungen auftreten. Bei einem dreiäugigen Fisch könnte man auch an eine extreme Vergrößerung und vollkommenere Ausbildung der Epiphyse denken, die ja auch bei Hatteria gut entwickelt ist. Dagegen spricht bei Betrachtung der Abbildung des Schellfisches von vornherein die absonderliche Lage des dritten Auges. Es liegt sehr weit rückwärts in der Gegend des verlängerten Markes. Dann müßte man in diesem Falle erwarten, daß das Gebilde von Haut überzogen und etwas weniger groß wäre. Eine eingehende Untersuchung der Abbildungen zeigt, daß ein fertig ausgebildetes Auge von einem anderen Fisch offenbar entnommen und in eine am Kopf in der Haut und Muskulatur angebrachte Vertiefung eingesetzt wurde. Nur so ist der scharfe Rand am benachbarten Gewebe und das Hervorstehen des dritten Auges im Gegensatz zu den eingesunkenen seitlichen Augen verständlich. Es handelt sich also hier nach der Anschauung des Verf. um eine geschickt ausgeführte Fälschung, wie sie auch schon einmal früher bei einem dreiäugigen Fisch vorlag.

W. Wunder (Breslau).

Tur, Jan: Sur un processus singulier d'„action à distance" dans l'évolution diplogénique. (Über einen eigenartigen Prozeß von „Fernwirkung" bei Doppelbildung.) (*Inst. d'anat. comp., univ., Varsovie.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1698—1699 (1928).

Verf. hat unter einem sehr großen Mißbildungsmateriale drei Hühner- und einen Enten-

embryo gefunden, die bei einer Duplicitas posterior eine seltene Besonderheit zeigten. Die beiden Komponenten waren sehr weit voneinander entfernt und zwischen ihnen ein Zug von Keimwallmaterial, bei den älteren ein Zug von Blutinseln vorhanden. Trotzdem zeigten sie die deutliche Tendenz, einen einheitlichen Embryo zu bilden. Die zwischen ihren Achsen liegenden Teile (von der linken Komponente die rechte Körperhälfte, von der rechten die linke) zeigten eine merkliche Entwicklungsverzögerung oder fehlten ganz. Betroffen waren von dieser Reduktion die Medullarfalten und Urwirbel. Dies Verhalten ist sehr selten, zeigt aber doch deutlich, daß die weit auseinander liegenden Komponenten sich gegenseitig durch eine Art Fernwirkung beeinflussen. *Gräper* (Jena).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik; allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik; Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Blaringhem, L.: Principes et formules de l'hérédité mendélienne.** (Grundlagen und Formeln der mendelistischen Vererbung.) Paris: Gauthier-Villars et Cie 1928. XIII, 195 S. Frcs. 40.—.

Das vorliegende Werk des französischen Genetikers bringt eine große Überraschung. Während nämlich der Leser eine Darstellung der Bedeutung des Mendelismus vermuten sollte, bemüht sich der Verf. um den Nachweis, daß das ganze auf der Entdeckung des „Meteorologen" Mendel aufgeführte Gebäude nur ein ganz unbedeutender Teil der wirklichen biologisch fundierten Erblichkeitslehre ist. Der Begründer dieser Erblichkeitslehre ist Naudin, der mit seiner „héréditée mosaique" den Kern der Allgemeinheit der Erblichkeitserscheinungen erfaßt hat. Väterliches und mütterliches Erbgut widerstreiten einander je nach dem Grade ihrer Verschiedenheit, die Folge davon sind herabgesetzte Fertilität, Organe mit zonenweis väterlichen, zonenweis mütterlichen Merkmalen usw. Sind die Verschiedenheiten der Erbmassen gering, wie das im Gegensatz zu „Artbastarden" bei „Varietätenbastarden" meistens der Fall ist, so können wir eine relativ große Selbständigkeit der Einzelmerkmale und eine Kombination nach dem Mendelschema haben. Aber schon „kleine Arten", z. B. Hordeum distichum erectum × Hordeum distichum nutans, verhalten sich bei der Bastardierung durchaus entsprechend Naudins-Datura-Bastarden: denn der Verf. erhielt in der F_2 Ähren, deren Körner zum Teil begrannt, zum Teil grannenlos waren. Wie bedeutungslos gegenüber den allgemeinen Problemen der Erblichkeit der Mendelismus ist, geht nach dem Verf. auch schon daraus hervor, daß die mendelnden Merkmale zumeist recht äußerlicher Natur sind, sich ihrer Mehrzahl nach auf Organe beziehen, die bereits im Absterbestadium sind, wie z. B. die Färbung von Früchten, die erst einsetzt, wenn die betreffenden Gewebe sich dem Abschluß ihrer Lebensfunktionen nähern. Überhaupt vertritt der Verf. Anschauungen, die in den ersten 3—4 Jahren zu Anfang dieses Jahrhunderts für die Diskussion über die Bedeutung der eben wieder entdeckten Mendelschen Gesetze lebhaftes Interesse gefunden haben könnten. Aber auch heute verdient das Buch des Verf.s durchaus Beachtung, da es den Stand der französischen Genetik gut charakterisiert. *H. Kappert* (Quedlinburg).

● **Handbuch der Vererbungswissenschaft. Hrsg. v. E. Baur u. M. Hartmann. Bd. 1, Liefg. 5. — Bělař, Karl: Die cytologischen Grundlagen der Vererbung.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1928. IV, 412 S., 2 Taf. u. 280 Abb. RM. 80.—.

Das im Titel genannte Thema wird auf sehr breiter Grundlage und in der bekannten, dem Autor eigenen kritischen Weise bearbeitet. Dies tritt bereits in dem der kurzen Einleitung folgenden 2. Kapitel über die Cytomorphologie hervor. Es wird hier nicht nur in kurzer Form die Morphologie des Kerns sowie der Plastiden, Mitochondrien und des Golgi-Apparates, sondern auch das Artefaktproblem behandelt. Einige instruktive Photographien veranschaulichen die Wirkung guter und schlechter Fixierung. In diesem wie im nächsten (3.) Kapitel, das die Kern- und Zellteilung behandelt, treten in klarer Formulierung und entsprechend begründet die Auffassungen hervor, die der Autor in seinem Buch über Protistenkerne vertreten hat. Dem Nucleolus wird

eine substantielle Beteiligung an der Ausbildung der Chromosomen (auch bei Protisten) abgesprochen. Die Karyokinese wird — ebenfalls mit Berücksichtigung der Protisten — als ein überall in gleicher Weise ablaufender Vorgang dargestellt. Die Gemeinsamkeit aller Typen liegt in der „Ausbildung und Teilung von Chromosomen und Ausbildung einer Spindel". Äußerliche Verschiedenheiten sind in erster Linie auf die wechselnde Ausbildung der achromatischen Teile zurückzuführen. — Ein ausführlicher Abschnitt dieses Kapitels ist der vergleichenden Analyse der Karyokinese und besonders den Chromosomen gewidmet. Die allgemeine Kontinuität des Spirems wird abgelehnt. Eine echte Querteilung der Chromosomen (abgesehen von Sammelchromosomen) gibt es wahrscheinlich niemals (die Fälle scheinbarer Querteilung, die noch nicht als verkappte Längsteilung erkannt wurden, entziehen sich einer genauen Analyse). Ausbildung, Spaltung, Rückbildung und verschiedene Formveränderungen der Chromosomen werden mit Boveri als — in bezug auf die Spindel — autonome Vorgänge angesehen (die Chromosomen werden also nicht geteilt sondern teilen sich aktiv). — Die Amitose wird als „physiologisch minderwertig" gekennzeichnet (sie tritt nie in omnipotenten Zellen auf und liefert nie normal-karyokinetisch teilungsfähige Kerne). Das Vorkommen freier Kernbildung aus Chromidien ist höchst zweifelhaft. — Die Zellteilung ist in Hinblick darauf, daß die Plasmotomie bei der Entfaltung der Anlagen irgendwie im Spiele sein „muß", daß also „qualitativ inäquale Plasmotomie" vorkommen muß, ausführlich behandelt. — Das 4. Kapitel schildert die (inter- und intracelluläre) Zelldifferenzierung. Hierbei wird auch die Chromatindiminuation und die Chromatinelimination dargestellt. — Kapitel 5 behandelt die Befruchtung. Zunächst wird die Gametenmorphologie und Gametenbildung ausführlich besprochen. Dabei werden botanische Verhältnisse (wie auch an vielen anderen Stellen des Buches) weitgehend berücksichtigt, was in Hinblick auf das Problem der reziproken Kreuzungen (Menge des ♂- und ♀-Plasmas) von Wichtigkeit ist. Hierauf folgt die Schilderung der bei der Gametenverschmelzung sich abspielenden Vorgänge. Es sei besonders auf die schöne Serie von Mikrophotographien der Befruchtung von Sphaerechinus granularis hingewiesen. Anhangsweise wird auch die vegetative Kernverschmelzung erwähnt. — Das nächste (6.) Kapitel über Parthenogenese ist in Anbetracht der diesem Thema gewidmeten Teile des Handbuchs kurz gehalten. — Kapitel 7 behandelt die Chromosomenreduktion. Die Darstellung gliedert sich in eine übersichtliche Darstellung der allgemeinen Verhältnisse und in einen Teil, der bezeichnend „Einzelprobleme und Streifragen" überschrieben ist. Die „Übersicht" beginnt mit einer für den Leser sehr nützlichen terminologischen Zusammenstellung und Erklärung der auf die Chromosomenreduktion bezüglichen Ausdrücke. Für die Schilderung des „normalen" Ablaufs wird als Paradigma die Reduktion in den Spermatocyten von Stenobothrus lineatus (Heuschrecke) verwendet. Wesentlich erscheint das Auftreten eines Bukettstadiums. Die synaptische Kontraktion (Synizesis), wie sie bei vielen anderen (besonders botanischen) Objekten beobachtet werden kann, wird — wie es dem Ref. scheint — mit guten Gründen als vitales Artefakt, das dem Bukettstadium entspricht, angesprochen. Anschließend wird an Hand zahlreicher Bilder auf die Übereinstimmung der verschiedenen Reduktionsstadien des Paradigmas mit anderen Tieren und Pflanzen (auch der niederen) hingewiesen. Es folgt dann die Schilderung einiger abweichender Reduktionstypen. Der 2. Teil des Kapitels behandelt 1. die Konjugationsfrage; 2. den Konjugationsmodus; 3. die eigentliche Reduktionsteilung. Es kann hier von den durch die obigen Schlagworte hinreichend gekennzeichneten Problemkomplexen nur ein in Hinblick auf seine Konsequenzen allgemein wichtiges Problem herausgegriffen werden. Es ist dies die Frage: Liegt immer Parallelkonjugation vor oder gibt es auch end-to-end-Konjugation? „Die weitgehende Übereinstimmung, die gewisse Reduktionsstadien fast bei allen genau untersuchten Lebewesen aufweisen, kann zusammen mit dem Umstand, daß auch der einwandfreie Nachweis der Parallelkonjugation sowie die vorhin angeführten Wahrscheinlichkeitsbeweise

an Vertretern der verschiedensten Organismengruppen geführt werden konnten, als Indizium dafür, daß die Parallelkonjugation wahrscheinlich der einzige Konjugationsmodus ist, in Anspruch genommen werden" (S. 227). „Das Vorkommen einer metasyndetischen Paarung homologer Chromosomen konnte bis jetzt nicht nachgewiesen werden, wenngleich manche Befunde die Annahme einer metasyndetischen Paarung nahelegen. Nachgewiesen ist eine Metasyndese nur in Fällen, in denen zwar Affinitäten im Spiele sind, wo es sich aber nicht um eine typische reduktionelle Konjugation handelt, sondern um Sammelchromosomenbildung" (S. 238). — Kapitel 8 beschäftigt sich mit der Chromosomenindividualität. Es werden hier ausführliche Beweise für die morphogenetische Konstanz der Chromosomen gebracht und Einwände widerlegt. — Das Kapitel 9 mit dem Titel „Chromosomen und Vererbung" enthält zunächst Beweise über die Lokalisation der Erbanlagen im Kern. Hier werden unter anderem die Versuche mit Seeigelbastarden von Herbst erwähnt. Hierauf folgen Beweise über die Lokalisation der Gene in den Chromosomen. Haplo-, Diplohaplo- und Diploarten werden der Reihe nach besprochen. In weitgehendem Maße wird Drosophila verwendet (besonders zu erwähnen die neuen Ergebnisse von Stern, durch die der Nachweis erbracht wird, „daß ein rein rechnerisch ermittelter ‚Locus' (= die Stelle des Chromosoms, an der das Gen liegt) eines Gens, nicht nur eine irgendwie geartete Relation desselben zu anderen Genen, sondern eine stereometrische Realität darstellt" (S. 331, im Original gesperrt). Breiter Raum ist dem Faktorenaustausch und der Chiasmatypie gewidmet. Das genetische Paradigma ist auch hier Drosophila; die cytologischen Tatsachen werden an Hand der bekannten Untersuchungen Janssens geschildert. Es ergibt sich der Schluß: „Angesichts dieser Sachlage muß man wohl vorläufig die Chiasmatypiehypothese als eine bestenfalls plausible und nicht unbegründete, aber bis jetzt völlig unbewiesene Annahme bezeichnen" (S. 357). Als mögliche, aber ebenfalls unbewiesene cytologische Interpretierung des Faktorenaustausches wird noch die Deutung Seilers der verschiedenen Chromosomenzahlen bei Solenobia pineti angeführt. Den Abschluß des Kapitels bilden Erörterungen über das Thema Chromosomen und Systematik. Es wird größte Zurückhaltung anempfohlen. Wie leicht verfehlte Schlüsse aus bloßen Ähnlichkeiten von Chromosomen verwandter Arten gezogen werden können, zeigt das Beispiel der Geschlechtschromosomen von Drosophila willistoni. — Das letzte (10.) Kapitel behandelt die Frage: „Gibt es geformte cytoplasmatische Erbträger?" Nach einer vor allem die Mitochondrien berücksichtigenden Erörterung ergibt sich, daß diese Frage vorderhand noch offen zu lassen ist. Es folgt ein ausführliches Literaturverzeichnis. Besonders hervorzuheben ist das schöne Bildmaterial (darunter viele Originale). Namentlich gilt dies von den zwei photographischen Tafeln, die sich auf Stenobothrus und Drosophila beziehen. Für viele in diesem Referat nicht einmal erwähnten Fragenkomplexe muß auf das Original verwiesen werden. *L. Geitler* (Wien).

Altenburg, Edgar: The limit of radiation frequency effective in producing mutations. (Die Grenze der Strahlungsfrequenzen, welche Mutationen hervorrufen.) (*Rice inst., Houston, Texas.*) Amer. Naturalist **62**, 540—545 (1928).

Röntgenstrahlen haben sich bekanntlich als Erzeuger von Mutationen erwiesen. Verf. untersucht, ob auch die viel längeren ultravioletten Strahlen Mutationen hervorrufen. Bestrahlt wurden Männchen von Drosophila melanogaster in etwa 5 cm Entfernung von einer Quecksilberquarz-Bogenlampe von 30 Minuten bis zu 4 Stunden, die etwa das Maximum darstellten, bis zu dem die Fliegen der Behandlung unterworfen werden konnten, da schon bei dieser Zeitdauer viele getötet oder sterilisiert wurden. In den Versuchen traten drei neue Letalfaktoren auf, dagegen keine Mutationen in den Kontrollen. Doch ist der Prozentsatz der Mutationen in den Versuchen (1 Mutation in 281 Chromosomen) kleiner als in früheren Kontrollen, so daß ihm keine Bedeutung zugemessen wird. Verf. schließt also, daß in seinen Versuchen keine Mutationen durch das verwandte ultraviolette Licht erzeugt worden sind. *Curt Stern* (Berlin).

Nadson, G., und G. Filipov: Über die Entstehung von neuen stabilen Hefe- und Schimmelpilzrassen unter dem Röntgenstrahleneinfluß. Ž. russk. bot. Obšč. **13,** 221 bis 238 u. franz. Zusammenfassung 238—239 (1928) [Russisch].

Die französische Zusammenfassung ergibt folgendes Bild der Arbeit. Unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen entstand aus einer Kultur von Zygorhynchus Moelleri in Form einer Sektorialmutante eine von der Ausgangsform wesentlich abweichende Rasse. Sie ist durch gänzliches Fehlen der Zygoten, längere und reicher verzweigte Sporangienträger, üppigere Mycelbildung ausgezeichnet; in allen Teilen bildet der Pilz große Mengen eines orangefarbigen Öls in Form kleiner Tröpfchen. Weitere Beobachtungen betreffen eine aus Flußschlamm isolierte rosafarbene Hefe. Eine Einzellkultur der Ausgangsrasse A ergab nach Behandlung mit Röntgenstrahlen eine Rasse B, die ihrerseits unter dem Röntgenstrahleneinfluß eine weitere Rasse C ergab. B ist offenbar mit Sporobolomyces roseus identisch. C ist B morphologisch sehr ähnlich, aber durch seine Orangefärbung verschieden. Aus der Hefe Nadsonia fulvescens wurden durch Röntgenbestrahlung eine ganze Anzahl verschiedener Rassen erhalten. Eine derselben ist gänzlich asexuell und bildet keine Sporen, andere zeigen Anomalien der Sexualfunktion, noch andere Veränderungen an den vegetativen Zellen. Alle neugebildeten Rassen haben sich während einer Anzahl von Generationen im Laufe von 2—3 Jahren vollkommen konstant erhalten. Verff. betrachten sie als „Dauermodifikationen".

H. G. Mäckel (Berlin).

Mohendra, Kripa Ram: A study of the changes undergone by certain fungi in artificial culture. (Eine Studie über die Veränderungen gewisser Pilze in Kultur.) (*Dep. of plant physiol. a. path., imp. coll. of science a. technol., South Kensington.*) Ann. of Bot. **42,** 863—889 (1928).

Verf. untersuchte die Streitfrage, ob durch verschiedene, mehrere Generationen fortgesetzte Arten der Impfung (besonders Sporenimpfung — Mycelimpfung) Unterschiede in der Koloniebildung erzielt werden können. Er wählte dazu 4 Pilze: Neocosmospora vasinfecta, Phoma A, Phoma B, Alternaria tenuis. Von diesen wurden je 2 Serien durch Übertragung jungen Mycels, zwei durch Übertragung alten Mycels, zwei durch Sporenimpfung durch eine ganze Anzahl von Generationen weitergeführt. Eine der beiden Serien wurde jeweils auf nährstoffreichem, für kräftige Mycelentwicklung besonders geeignetem, die andere auf einem weniger konzentrierten, mehr zur Sporenbildung geeigneten Nährboden gehalten. Von Zeit zu Zeit wurden Vergleichskulturen der verschiedenen Serien auf gleichem Substrat nebeneinander angelegt. Das Resultat dieser Versuche war, daß alle Stämme unbeeinflußt durch die Art der Impfung konstant geblieben waren. Dagegen traten unabhängig von der Impfmethode verschiedentlich Mutanten, meist in Form von Sektoren, auf. Bei Neocosmospora war die Mutante durch den Verlust der Fähigkeit zur Perithecienbildung gekennzeichnet. Die beiden Phomaarten ergaben je 2 Mutanten. Bei Phoma B zeigte sich Größe und Reifung der Pykniden vom Licht abhängig. Von Alternaria tenuis wurden im ganzen nicht weniger als 12 Mutanten erhalten. Einige von diesen ergaben, gleichfalls auf dem Wege der Sektorenmutation, wieder die ursprüngliche Form. Irgendwelche Beziehungen zur Impfmethode oder zum Substrat zeigte das Auftreten dieser Mutanten nicht.

H. G. Mäckel (Berlin).

Barnes, B.: Variations in Eurotium herbariorum, (Wigg.) Link, induced by the action of high temperatures. (Durch die Einwirkung hoher Temperaturen hervorgerufene Variationen von Eurotium herbariorum [Wigg.] Link.) Ann. of Bot. **42,** 783—812 (1928).

Die zufällig gemachte Beobachtung, daß mit einem heißen Platindraht übertragene Sporen aus einem durch Jahre konstant gebliebenen Stamm von Eurotium herbariorum nun abweichende Kolonien ergaben, wurde systematisch weiter verfolgt. Es zeigte sich dabei, daß Aussaaten von Sporen, die auf mannigfache Weise trocken erhitzt worden waren, immer eine größere Anzahl von mehr oder weniger vom Typ

abweichenden Formen entstehen ließen. Die neuen Variationen wichen zum kleineren Teil morphologisch, zumeist aber durch andere Farbtönungen vom Typus ab. Beschrieben und benannt (und zum Teil als Koloniebilder auf der farbigen Tafel abgebildet) werden: Flame, Green flame, Woolly flame, Rich conidial, Blue conidial, Creamy, Dense orange, Sea-green, Speckled, C yellow, D brown. Die aus schwach erhitzten Sporen erwachsenen Variationen waren wenig konstant, gingen vielmehr bald wieder in die typische Form über. Die aus stark erhitzten Sporen entstandenen Variationen dagegen behielten in Reinkulturen ihre neuen Merkmale bei, solange sie auf demselben Nährboden wuchsen (Pflaumenagar), ergaben aber weitere Abänderungen, wenn sie auf einen anderen Nährboden übertragen wurden. Die Kontrollkulturen, die unter denselben Bedingungen gezogen wurden, blieben stets konstant. Verf. nimmt an, daß die veränderte Atmungsintensität der erhitzten Sporen eine Ursache der Variationen sein könne, womit auch Blochwitzs Angabe übereinstimme, daß Farbänderungen besonders bei Aussaat von alten Sporen aufträten. Aber auch die Kerne können durch die Hitze verändert sein. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Hance, Robert T.: Detection of heterozygotes with X-rays. Difference in strength of genetic characters resulting from single or double genes shown in case of color in the mouse. (Die Ermittelung von Heterozygoten durch Röntgenstrahlen. Verschiedenheiten in der Stärke erblicher Eigenschaften, die auf einem Einzelgen oder auf zwei Genallelomorphen beruhen, demonstriert an der Farbe der Maus.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) J. Hered. **19**, 481—485 (1928).

Es wurden einmal für aguti homozygote, das andere Mal für aguti (mit dem Albinofaktor) heterozygote Mäuse mit einer so kleinen Röntgendosis bestrahlt, daß gerade die Haare ausfielen. Nach dem Wiederwachsen zeigte sich, daß die Homozygoten dunkler als die Kontrollen waren, die Heterozygoten heller waren dadurch, daß viele weiße — statt gefärbte — Haare gewachsen waren. Der Verf. vergleicht diesen Befund mit denen, die er bei Kartoffeln und Champignons erhalten hat. Extrakte dieser Pflanzen vermögen Tyrosinlösungen durch in ihnen vorhandene Tyrosinase zur Melaninbildung zu veranlassen. Bestrahlt man sie mit schwachen Dosen, bevor der Extrakt gewonnen wird, so ist die Schwärzung größer, und zwar direkt proportional der Bestrahlungsdosis: die Tyrosinase ist vermutlich stimuliert worden. Das gleiche nimmt der Verf. für das Dunklerwerden der Haare bestrahlter homozygoter aguti Mäuse an. Bei den Heterozygoten, meint er weiter, ist weniger Tyrosinase vorhanden. Diese kleine Menge wird nicht mehr durch die angewandte Bestrahlungsdosis stimuliert, sondern im Gegenteil vernichtet. Der hypothetische Charakter dieser Annahme wird mehrfach ausdrücklich betont. *Kröning* (Göttingen).

Müntzing, Arne: Pseudogamie in der Gattung Potentilla. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Svalöf.*) Hereditas (Lund) **11**, 267—283 (1928).

Potentilla ist eine polymorphe Rosaceengattung (sehr vielgestaltige Formenkreise mit etwa 300 Arten). Es sollte versucht werden, die Frage zu entscheiden, ob die sehr variable Art P. collina ein konstant gewordener Bastard zwischen P. argentea und P. arenaria (oder P. tabernaemontani) ist. Bei P. collina zeigt sich ein höherer Grad von Pollensterilität als bei den mutmaßlichen Elternarten; jedoch schwanken die Werte innerhalb der einzelnen Arten sehr stark. Kastrierte oder nichtbestäubte Blüten bleiben ohne Fruchtansatz; die Bestäubung löst Fruchtbildung ohne Befruchtung aus (stimulative Parthenogenis, Apogamie oder Sporophytembryonie; pollenstimulative Apomixis, Pseudogamie). Die Kreuzungen zwischen den verschiedenen Arten gelingen (es wurden bei den Versuchen zunächst P. collina und P. argentea als Mutterpflanzen gewählt). Die F_1-Individuen gleichen stets vollständig der Mutter. Auch bei den reziproken Bestäubungen entstehen immer mutterähnliche F_1-Individuen. Ausnahmsweise können die pseudogamen F_1-Pflanzen normale Fruchtbarkeit besitzen. Die cytologischen Untersuchungen haben Identität zwischen Mutterpflanzen und F_1-Individuen nachgewiesen. Die Chromosomengrundzahl ist bei den Arten P. argentea

und P. Crantzii 7 (Crantzii hexaploid 2 n = 42, P. argentea 2 n = 14 oder 30—40). P. collina und P. tabernaemontani besitzen 30—40 2 n-Chromosomen. Die Gattung Potentilla stimmt in vielen Dingen mit den Gattungen Hieracium, Taraxacum, Alchemilla, Rosa und Rubus überein (Polymorphie, geschwächte Pollenfertilität, normale Pollenbeschaffenheit der 7 chromosomigen Rassen, Polyploidie, Heteroploidie, durch Apomixis fixierte Heterozygotie, apomiktisch bedingte Bastardkonstanz, viele apomiktische, einige amphimiktische Biotypen). Es bleibt die Möglichkeit bestehen, daß sexuelle Rassen der Arten P. tabernaemontani, P. argentea und P. arenaria vorkommen, bei denen eine wirkliche Kreuzung durchführbar und collinaähnliche Typen erzielbar sind. *W. Riede* (Bonn).

Condit, Ira Judson: Cytological and morphological studies in the genus Ficus. I. Chromosome number and morphology in seven species. (Cytologische und morphologische Studien in der Gattung Ficus. I. Chromosomenzahl und Morphologie bei 7 Arten.) Univ. California Publ. Bot. **11**, 233—244 (1928).

Für Ficus carica, -palmata, -pseudo-carica, -palmata-carica, -elastica, -rubiginosa und -erecta wurde die somatische Chromosomenzahl 26, für F. carica und -palmata auch die haploide Zahl 13 festgestellt. Die Chromosomen sind sehr klein. F. glomerata, das zu einer anderen Sektion der Gattung gehört, besitzt wahrscheinlich nur 24 (2n) Chromosomen, die auch eine von den der anderen Arten abweichende Form haben. *Bleier* (Wageningen).

Belling, John: The ultimate chromomeres of Lilium and Aloe with regard to the numbers of genes. (Die Chromomeren von Lilium und Aloe und ihr Zusammenhang mit der Zahl der Genen.) (*Carnegie inst., Washington.*) Univ. California Publ. Bot. **14**, 307—318 (1928).

Durch neue Fixierungs- und Färbemethoden gelang es dem Verf., Einblick in den feineren Aufbau der Chromosomen zu gewinnen. Im Pachynemafaden von Lilium und Aloë wurden kleine, dunkel gefärbte Körnchen von kugeliger Gestalt sichtbar, die eine gesetzmäßige Lagerung zeigen. Zwei Körnchen liegen dicht beieinander, diese werden Chromiolen genannt. Sie bilden zusammen ein univalentes Chromomer, das die kleinste Einheit der Chromosomen darstellen dürfte. Zusammen mit einem gleichartigen und gleichgestalteten Chromomer bildet es das bivalente Chromomer. Nur selten ist das eine Chromomer kleiner als das andere, mit ihm gepaarte. Durch Aufzeichnung der Fadenschlingen eines Kernes und Ausmessen derselben sowie Berechnung des Durchschnittswertes der Anzahl von Chromomeren, die auf eine bestimmte Länge entfallen, wurde die Gesamtzahl von Chromomeren in einem Kern ermittelt. Sie beträgt bei Lilium pardalinum ungefähr 2000, bei Aloë striata 1400, doch dürfte die letzte Zahl zu klein sein. Da die Zahl der Gene nicht viel höher sein dürfte, glaubt der Verf., daß je einem Chromomer ein Gen entspricht. *Schwemmle.*

Beadle, George W., and Barbara McClintock: A genic disturbance of meiosis in zea mays. (Unregelmäßigkeiten in der Reduktionsteilung bei Mais.) Science (N.Y.) **1928 II**, 433.

Es wurden mehrere Maissorten, die sich durch sterilen Pollen auszeichnen, untersucht. Die Sterilität ist auf einen recessiven Mendelfaktor zurückzuführen (109 normal zu 35 steril). Die cytologische Untersuchung ergab große Unregelmäßigkeiten in der Reduktionssteilung, besonders bei der Bildung der Gemini, so daß eine große Zahl univalenter Chromosomen auftrat. Oft wurden 20 univalente beobachtet, ferner mit abnehmender Häufigkeit ein bivalentes und 18 univalente, 2 bivalente und 16 univalente usw. bis zu 10 univalenten (seltenster Fall). Wo univalente Chromosomen vorkamen, wurden in der Metaphase mehrere Spindeln festgestellt, wobei gewöhnlich die bivalenten Chromosomen plus ein univalentes die Hauptspindel bilden und die anderen univalenten sich auf eine oder mehrere Nebenspindeln verteilen. Die entstehenden Pollenkörner erhalten dadurch meist keinen normalen haploiden Chromosomensatz und sind steril. Dieser besondere Typ männlicher Sterilität ist von einem gewissen Grad weiblicher Sterilität begleitet. *Sartorius* (Mußbach).

Goldschmidt, Viktor: Vererbungsversuche mit den biologischen Arten des Antherenbrandes (Ustilago violacea Pers.). Ein Beitrag zur Frage der parasitären Spezialisierung. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Bot. **21**, 1—90 (1928).

In einer einleitenden Erörterung der Spezialisierungsfrage bei parasitären Pilzen wird festgestellt, daß alle bisherigen Versuche, die Entstehung der biologischen Rassen und ihren genotypischen Wert zu ergründen, unbefriedigend sind. Das Problem muß mit neuen Methoden angefaßt werden, von denen die Kultur in vitro und die Erbanalyse als die wichtigsten zu gelten haben. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist, durch Infektion mit Gemischen geschlechtsverschiedener (A- und a-)Sporidienstämmen je zweier biologischer Rassen von Ustilago violacea Pers. nachzuweisen, ob auf den beiden Wirten der jeweils kombinierten Rassen Bastardsporen erhalten werden und ob bei deren Keimung Spaltung in bezug auf das Merkmal der Spezialisierung eintritt. — Die Untersuchung gestaltete sich recht schwierig, weil die Sporidieninfektionen fast ausnahmslos nur in einem sehr geringen Prozentsatz Erfolg hatten (weshalb es aber auch wohl ratsam gewesen wäre, die Samen zu beizen und die Erde, in die sie gesät wurden, zu sterilisieren.) Selbst Kontrollversuche mit A- und a-Sporidien derselben biologischen Rasse auf ihrem eigenen Wirte glückten so selten und unregelmäßig, daß der Schluß, Impfungen mit nur einem Stamm seien stets erfolglos, auf Grund des Versuchsmaterials statistisch nicht als hinreichend sichergestellt gelten kann. Von 11 Mischinfektionen mit A- und a-Stämmen zweier verschiedener biologischer Rassen hatten 6 Erfolg. Die geernteten Sporen werden als Bastardsporen angesehen: Von den elterlichen Sporen unterscheiden sie sich durch ihr um 25—50% längeres Promyzel; der Bastard IV zwischen den Rassen von Silene saxifraga und Melandrium album ($sfr_A \times m_a$) keimt in ganz unregelmäßiger, von der der Eltern abweichender Form aus („wilde Keimung"); der Bastard II treibt aus den Promyzelzellen Hyphen wie der eine Elter, diese entspringen aber nicht wie bei letzterem jedesmal zwei, sondern nur einer Zelle („intermediärer Bastardtyp"). — Wenn die Spezialisierung nach dem Monohybridenschema vererbt wird, so müssen die an den keimenden Bastardsporen gebildeten Sporidien teils auf den einen, teils auf den anderen Wirt spezialisiert sein. Um dies zu prüfen, wurden mit 3 der erhaltenen Bastarde Rückkreuzungen vorgenommen. Von zweien jedoch konnte wegen des schlechten Gelingens der Infektionen kein Einblick in die Spaltungserscheinungen gewonnen werden. Besser war das Ergebnis beim Bastard IV ($sfr_A \times m_a$), von dem 8 A- und 12 a-Sporidienstämme isoliert wurden. Jeder dieser 20 Stämme wurde sowohl mit der Rasse von Silene (sfr) wie der von Melandrium (m) kombiniert, und jede der beiden Kombinationen auf Melandrium und auf Silene geimpft. Liegt einfache Spaltung vor, so dürfen von den 4 Infektionen jedesmal nur 3 Erfolg haben. Falls der vom Bastard isolierte Stamm ein m-Stamm ist, darf er mit m kombiniert nicht Silene befallen, ist er ein sfr-Stamm, darf er mit sfr gemischt nicht Melandrium infizieren. Die erhaltenen Rückkreuzungsinfektionen stehen nicht im Widerspruch mit der gemachten Annahme, doch ist der Prozentsatz der Fehlinfektionen wieder zu hoch, um einen Einblick in den Spaltungsvorgang zu gewinnen. Es mußte daher das Keimungsbild der durch die Rückkreuzung gewonnenen Sporen zu Hilfe genommen werden. Die Bastardsporen müssen ja „wilde" Keimung, die anderen normale Keimung zeigen. Aber hier traten neue Komplikationen auf: Abweichendes Keimungsbild des reziproken Bastards ($sfr_a \times m_A$) und individuelle Verschiedenheiten bei genau gleichen Eltern. Erst durch die ausführlich begründete Hilfsannahme einer plasmatischen Veränderung der sfr_A- (im Gegensatz zu den sfr_a-)Sporidien gelingt es, sie zu klären und von den 20 aus dem Bastard IV isolierten Sporidienstämmen 4 als sfr- (1 sfr_A- und 3 sfr_a-) und 10 als m- (5 m_A- und 5 m_a-)Stämme zu diagnostizieren. Daraus, daß aus dem Bastard IV beide Eltern in beiden Geschlechtern herausspalten (auch aus derselben Bastardspore? — es wäre das im Hinblick auf den Ort der Spaltung von Interesse), wird geschlossen, daß die beiden biologischen Rassen von Silene saxifraga und Melandrium album sich in einem Spezialisierungsfaktor unterscheiden.

— Auf weitere Ergebnisse der mit sehr viel Mühe und Zeitaufwand durchgeführten Arbeit kann hier nicht eingegangen werden. Schade, daß die Mittel, mit denen die Spaltung der Spezialisierungsmerkmale festgestellt wird, sich nicht als besser geeignet erwiesen haben. Das seltene Gelingen der Infektionen und die Unregelmäßigkeiten im Keimungsbild der Sporen beeinträchtigen leider die Klarheit der Ergebnisse und die Sicherheit der Schlußfolgerungen. Aber auch abgesehen davon kann Ref. dem Schluß nicht zustimmen, durch die Untersuchung sei auch der experimentelle Beweis dafür geliefert, daß bei den Ustilagineen die Diplophase bei der Sporidienkopulation beginnt. Es sei hier nur daran erinnert, daß auch bei Monilia cinerea die Infektionshyphen vielfach aus fusionierten Konidien entstehen, ohne daß diesen Sexualität zukommt (vgl. Woronin, 1895, T. III). Man mag sich die Frage hin und her überlegen, wie man will, man kommt immer wieder zu dem Schlusse, daß die endgültige Entscheidung nur die Zytologie bringen kann, was übrigens auch Boss (vgl. diese Ber. **6**, 35) ausdrücklich betont hat. Es ist unbedingt notwendig, die eindringenden Infektionshyphen zytologisch zu verfolgen. Bei Ustilago violacea ist das bisher nicht gelungen, auch Verf. hat sich vergeblich darum bemüht; vielleicht sind die Entyloma-Arten mit Lokalinfektion, von denen zur Zeit hier E. calendulae untersucht wird, besser geeignet.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Malinowski, Edmund: Variegation and chromosomes in petunia. (Variegation und Chromosomen in Petunia.) (*Inst. of genetics, Skierniewice, Polen.*) J. Hered. **19**, 521—526 (1928).

Verf. untersuchte eine variegata-Sippe von Petunia violacea, deren Blüten eine starke Variabilität der Blütengröße und -farbe zeigen. In der Nachkommenschaft finden sich neben den gescheckten Formen auch Pflanzen mit großen purpurnen und solche mit kleinen lila Blüten. Die Individuen mit großen purpurnen Blüten haben durchschnittlich größere Chromosomen als die mit kleinen lila Blüten. Verf. vermutet, daß irgendein Faktor, der außerhalb der Chromosomen liegen muß, die Größe der Chromosomen und damit die Größe und Farbe der Blüten bestimmt. *E. Kuhn.*

Woodworth, C. M.: Relative infrequency of soybean varieties having only one factor for yellow cotyledon. (Verhältnismäßige Seltenheit von Sojabohnen-Varietäten mit einem Erbfaktor für gelbe Keimblätter.) (*Div. of plant breeding, dep. of agronomy, univ. of Illinois, Urbana.*) Genetics **13**, 453—455 (1928).

Die Färbung der Keimblätter bei der Sojabohne kommt dadurch zustande, daß besondere Erbfaktoren die Überführung von Grün in Gelb veranlassen. Da 2 solcher Faktoren existieren (D_1 und D_2), müssen nach der Kreuzung Gelb × Grün in der F_2-Generation Aufspaltungen in 3 : 1 oder 15 : 1 auftreten. Unter 27 Gelb-Varietäten besitzen nun 23 = 85% beide Faktorenpaare (D_1D_1 D_2D_2). Von den 15 gelben F_2 bleiben 7 gelb-konstant, 4 spalten 3 : 1 und 4 spalten 15 : 1. Die Wildsoja besitzt gelbe Kotyle. Durch eine Doppelmutation könnte die rezessive grüne Form entstanden sein. Es ist aber sehr unwahrscheinlich, daß 2 Faktoren zu gleicher Zeit diese Erbänderung vollziehen. Würden die Einfaktor-Gelbtypen durch Kreuzung zwischen Gelb und Grün entstanden sein, so müßten mehr als 15% der gelben Sorten Einfaktor-Gelbtypen sein. Die Typen mit dem doppelten Gelbfaktor könnten Tetraploidformen (4 Genome) oder auch 2n + 2-Formen sein, bei denen die den D-Faktor führenden Chromosomen sich verdoppelt haben. Der Faktor für grüne Samenschale G ist mit d_1 oder d_2 gekoppelt; 12,5% Austausch. *W. Riede* (Bonn).

Stewart, George, and D. C. Tingey: A genetic recombination for the expression of awns in wheat. (Eine genetische Rekombination für das Auftreten von Grannen bei Weizen.) (*Utah agricult. exp. stat., Logan.*) Amer. Naturalist **62**, 532—539 (1928).

Zwei reine Linien der Weizensorten Marquis und Federation wurden gekreuzt. Beide gelten als grannenlos, obwohl Marquis gelegentlich 1—10 mm lange Grannen an der Spitze der Ähren hat. F_1 war hinsichtlich Grannen wie Marquis. Von 2 F_1-Pflanzen wurden die Nachkommenschaften bis F_3 gezogen. In F_2 bestand große

Variabilität, in F_3 konnte jede Pflanze jeder Nachkommenschaft in eine von 3 Gruppen eingereiht werden: 1. nahezu grannenlos, 2. ausgeprägte kurze Grannen, um ein Vielfaches stärker als bei Marquis, ähnlich wie sie z. B. bei der F_1 einer Kreuzung zwischen grannenlosen und begrannten Varietäten auftreten. 3. Nachkommenschaften, welche in diese beiden Gruppen spalteten. Von den untersuchten 100 Nachkommenschaften gehören 52 zu Gruppe 1, 50 zu Gruppe 2 und 98 zu Gruppe 3. Spelzenfarbe, Kornfarbe und Auftreten von Zwegen spalteten nach mono- und dihybriden Zahlen. *Sartorius.*

Rathlef, H. v.: Die Stammbaumforschung und ihre Bedeutung für die Pflanzenzüchtung unter besonderer Bezugnahme auf die Kartoffel und die Rose. Fortschr. Landw. **3**, 1122—1126 (1928).

Durch die Stammbaumforschung lassen sich wichtige Erkenntnisse gewinnen, wenn auch durch Aufzucht von Selbstungssämlingen wertvollere und sicherere Ergebnisse erzielt werden können. Es läßt sich das Stammbaumsystem (P, F_1, F_2 usw. in vertikaler Spalte), das Gittersystem (ein Elter in Horizontalrichtung, zweiter Elter in der Vertikalen), das Kuhnertsche Aufbauformular und das tabellarische System (Bezifferung der Sorten, graphische Darstellung der Eigenschaften) verwenden. Folgende Grundsätze sind zu beachten: Je höher der Anteil derjenigen Selbstungsnachkommen ist, welche ein bestimmtes elterliches Merkmal besitzen, desto homozygoter ist der Elter und seine Nachkommen in bezug auf dieses Merkmal; je kräftiger sich ein Merkmal durchzusetzen vermag, desto wertvoller ist es; falls Bastarde zweier Individuen von gleichen Merkmalen, aber verschiedener Abstammung diese Merkmale gleich oder gesteigert besitzen, ist anzunehmen, daß die Nachkommen erhöhte Homozygotie erlangt haben; es müssen aktive und passive Erbträger unterschieden werden. *W. Riede.*

Bemmelen, J. F. van: Die Farbenzeichnung von Raupe, Puppe und Imago und ihre Beziehungen zur Erblichkeitslehre. (*32. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., München, Sitzg. v. 29.—31. V. 1928.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **3**, 169—183 (1928).

Bei Lepidopterenpuppen können oft schon angelegte Farbenmuster wieder verschwinden, bis die endgültige Ausfärbung des Schmetterlings beginnt. Phylogenetisch ist das Puppenstadium eine sekundäre Bildung. Infolgedessen ist auch die Unterbrechung des Ausfärbeprozesses ein sekundäres Merkmal und gewissermaßen als eine Folgeerscheinung des — phylogenetisch gesprochen — später in die Entwicklung des Schmetterlings eingeschalteten Ruhestadiums aufzufassen. — Nach Verf. kann jede Stelle des Flügels die Fähigkeit haben, nacheinander abweichende Farbzeichnungen zu besitzen nach Beobachtung sogenannter transitorischer Flügelmuster (z. B. bei Nymphaliden). Damit setzt sich Verf. in bewußten Gegensatz zu Goldschmidt, der nach Lokalisierung der Farbstoffe das Muster in den einzelnen Regionen des Flügels als determiniert annimmt. Durch v. Bemmelen wird das ganze Färbungsproblem des Puppenflügels auf eine andere Bahn gelenkt. Seine Fragestellung ist jetzt: Wie können die schon in der Entwicklung begriffenen Schmetterlingsflügel im Puppenstadium ihre Farbe wieder verlieren? *Max Reichelt* (Leipzig).

Lienhart, R.: L'hérédité de la longueur du bec chez les pigeons domestiques. (Die Vererbung der Schnabellänge bei den Haustauben.) (*Laborat. de zool., fac. des sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 839—840 (1928).

Der Autor beweist experimentell in Anlehnung an die Versuche von Christie und Wriedt (Z. f. induktive Abst. u. Vererbungslehre **32**, 285—289. 1924), welche durch Kreuzung zweier Haustaubenrassen mit kurzem und mittellangem Schnabel Nachkommen erhielten, deren Schnabellänge etwa das arithmet. Mittel der Schnabellänge der Eltern betrug, dasselbe für die Nachkommen einer Kreuzung langschnäbliger mit mittellangschnäbligen Taubenrassen. Lienhart findet gegenüber Christie und Wriedt, daß es sich bei den Versuchen nicht um das unvollständige Vorherrschen eines Merkmales über ein anderes, sondern um eine Vererbung von kontinuierlichem Charakter handelt. Der letztere soll durch einen gemischten Faktor bedingt sein, der in einer späteren Arbeit analysiert wird. *Corti* (Dübendorf).

Wriedt, Chr.: Schlußwort auf eine Entgegnung. Hereditas Bd. **11**, H. 1, S. 63 bis 64. 1928.

Ablehnung der von Tedin auf Wriedts Untersuchungen angewandten rechnerischen Methode und ihrer Schlußfolgerungen. (Vgl. diese Ber. **4**, 112.) *Horst Wachs* (Stettin).

Dunn, L. C.: A fifth allelomorph in the agouti series of the house mouse. (Ein fünftes Allelomorph in der Agoutireihe der Hausmaus.) (*Storrs agricult. exp. stat., Storrs.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **14**, 816—819 (1928).

Experimente mit einer reinerbigen Linie von schwarz- und -lohfarbigen Mäusen führten Verf. zur Entdeckung eines bisher unbekannten 5. Allelomorphs zu gelb, agouti und nicht-agouti (schwarz). Die erstgenannten geben, mit schwarzen Mäusen gekreuzt, nur schwarz- und -lohfarbige, vom reinen Typ nicht zu unterscheidende Nachkommen. Diese F_1 geben, unter sich gepaart, nur schwarz- und -lohfarbige und schwarze (3 : 1), mit Agoutis (wilder Typ) gekreuzt, nur Agoutis mit gelben Bäuchen. Die Kreuzung schwarz- und -lohfarbig mit gelb (heterozygot für agouti) bringt 2 Typen in ca. 1 : 1 (19 : 22) hervor: gelbe oder dunkelgelbe (sables) und gelbbäuchige agoutis. Die F_1-gelben oder dunkelgelben ergeben, mit schwarzen gekreuzt, 1 : 1 schwarz- und -lohfarbige und gelbe, was darauf hindeutet, daß sie heterozygot nur für gelb und schwarz- und -lohfarbig und daß diese beiden letzteren Allelomorphe sind. Die Die F_1-gelbbäuchigen Agoutis ergeben bei Kreuzung mit schwarzen nur schwarz- und -lohfarbige und graubäuchige Agoutis (74 : 95) und beweisen damit, daß schwarz- und lohfarbig und agouti Allelomorphe sind. Die Kreuzung schwarz- und -lohfarbig mit weißbäuchigen Agoutis (dominantes Allelomorph des wilden Typs) ergibt Agoutis mit Bäuchen intermediär zwischen gelb und weiß. Das Gen für schwarz- und -lohfarbig ist also allelomorph zu gelb, agouti, weißbäuchig-agouti und nicht-agouti. Es ist vollkommen dominant über nicht-agouti und nimmt in der nach der Dominanz geordneten allelomorphen Reihe gelb, weißbäuchig agouti, wilder Typ agouti, schwarz- und -lohfarbig, nicht-agouti (schwarz oder braun) den vierten Platz ein. Eine ähnlich schwarz- und lohfarbene Variation ist auch beim Kaninchen Allelomorph von agouti und nicht-agouti. Alle weiteren Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Bluhm.*

Pease, M. S.: Experiments on the inheritance of weight in rabbits. (Untersuchungen über die Erblichkeit des Gewichts beim Kaninchen.) (*Small animal breeding inst., Cambridge.*) J. Genet. **20**, 261—309 (1928).

Punnett und Bailey sowie Castle hatten gefunden, daß nach der Kreuzung von Polnischen und Flämischen Kaninchen in F_2 das Gewicht der schweren Elterrasse (Flämen) nicht wieder erreicht wird. Die Wiederholung dieses Experimentes mit einer größeren Anzahl von F_1-Tieren zeigte indes, daß dies nicht immer der Fall zu sein braucht. Allerdings waren es nur einige der F_1-Individuen, die bedingten, daß sich die Variabilität der F_2 auf beide Elternrassen erstreckte. Ob es sich um die Anwesenheit von besonderen Faktoren für extrem hohes Gewicht handelte, ließ sich erstens wegen der zu geringen Anzahlen nicht ermitteln. Zum anderen mißlang, aus den schweren F_2-Kaninchen einen Stamm zu ziehen, der für schweres Gewicht rein züchtete. Aus den leichteren F_2-Individuen einen Stamm für leichtes Gewicht zu züchten, gelang aber. Es muß somit dahingestellt bleiben, worauf das eigentümliche Verhalten zu beziehen ist. — Das mittlere Gewicht der F_1 liegt der Polnischen Rasse näher. Ordnet man aber die Gewichtskurven für die Ausgangsrassen, die F_1 und die F_2 auf logarithmischer Basis, so liegt das Gewicht der F_1 genau intermediär. (Alle Gewichtsangaben sind übrigens in Unzen gemacht!) — Außer diesen zum Thema unmittelbar in Beziehung stehenden Daten enthält die Arbeit eine ganze Reihe von Angaben über die Jugendentwicklung, Geschlechtsreife, Sterilität und Korrelationen, die besonders in bezug auf das Inzuchtproblem sehr wichtig sind. *Kröning.*

Punnett, R. C.: Further notes on dutch and english rabbits. (Weitere Mitteilungen über Holländer und Englische Kaninchen.) J. Genet. **20**, 247—260 (1928).

Nach Castle beruhen die verschiedenen Grade der Holländerscheckung des

Kaninchens auf Kombination dreier multipler Allelomorphe. Nach Punnett sind dagegen für diese Scheckungsart zwei unabhängige Haupt- und mehrere Nebenfaktoren (Modifikatoren) verantwortlich. Für Castle war bei seiner Interpretation entscheidend die Koppelung seiner Holländerfaktoren mit dem Gen für Langhaarigkeit. Wie der Verf. dartut, kann diese Koppelung unter Umständen nur vorgetäuscht gewesen sein, indem nämlich mit der Langhaarigkeit eine Mannigfaltigkeitswirkung in bezug auf den Scheckungsgrad korreliert ist. Für die eigene, gegen Castles Interpretation sollen weiter sprechen die Resultate nach der Kreuzung von Holländer und Englischen Schecken, deren Gene — darin zweifelt der Verf. nicht — eng gekoppelt sind. Es werden bestimmte Vorschläge gemacht, die Streitfrage zu klären. — Bestimmte Kreuzungen scheinen dem Verf. andererseits dafür zu sprechen, daß Modifikatoren für die Holländerscheckung mit dem Faktor für Tortoise (Schwarz/Gelb-Scheckung) gekoppelt sind, ohne daß die Möglichkeit geprüft wird, daß, analog dem Langhaarigkeitsfaktor, eine Korrelation vorliegt. *Kröning* (Göttingen).

Verschuer, O. v.: Die Ähnlichkeitsdiagnose der Eineiigkeit von Zwillingen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Anthrop. Anz. **5**, 244—248 (1928).

Auf Grund von 300 Zwillingsuntersuchungen schildert Verf. 16 Merkmale (Kopfhaar, Haarwirbel, Lanugobehaarung, Terminalhaar, Augenfarbe, Hautfarbe, Keratosis pilaris Faltenbildung auf der Zunge Form und Stellung der Zähne, Form der Nase, Gesichtsform, Ohrform, Hände, Papillarmuster der Finger, Blutgruppe), aus deren Ähnlichkeit Schlüsse auf Eineiigkeit gezogen werden können, und deren über das von ihm im einzelnen angegebene Maß hinausgehende Unähnlichkeit für Zweieiigkeit spricht. Die Diagnose darf aber niemals auf Grund der Übereinstimmung einiger weniger Merkmale gestellt werden; sie erfordert stets eine peinliche Untersuchung auf möglichst zahlreiche der angegebenen Merkmale. Die Eihautdiagnose bedarf dringend einer Verfeinerung. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Schwarz, M.: Die Formverhältnisse der Nasenscheidewand bei 84 Zwillingspaaren (53 eineiigen und 31 zweieiigen). (*Univ.-Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh., Tübingen.*) Arch. Ohr- usw. Heilk. **119**, 291—300 (1928).

Unter 53 eineiigen Zwillingspaaren boten 22 ein „fast vollkommen gleiches Bild" der Formverhältnisse der Nasenscheidewand; bei 6 Paaren läßt sich spiegelbildliche Übereinstimmung beobachten (unter den zweieiigen Zwillingen einmal). Die Zahl der diskordanten Paare ist bei den eineiigen Zwillingen 25 (= 47%); bei den 31 zweieiigen Zwillingspaaren ist sie 24 (= 77%). Der Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß das Scheidewandwachstum in der Nase anlagemäßig festgelegt ist, doch ist paratypischen Einflüssen eine wesentliche Bedeutung beizumessen. *O. v. Verschuer.*

● **Leicher, Hans: Die Vererbung anatomischer Variationen der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Gehörorgans. (Ohrenheilk. d. Gegenwart und ihre Grenzgeb. Hrsg. v. Otto Körner. Bd. 12.)** München: J. F. Bergmann 1928. VIII, 164 S. u. 64 Abb. RM. 21.—.

Die Arbeit enthält im wesentlichen die Darstellung eigener Untersuchungen des Verf. Diese erstrecken sich über 39 eineiige und 27 gleichgeschlechtliche zweieiige Zwillingspaare (über 16 Jahre alt) und über 10 Familiengruppen, worunter sich 6 mit Judenmischehen befinden. Die Verarbeitung des großen, wertvollen Untersuchungsmaterials ist nach den modernen Methoden der menschlichen Erbforschung in exakter, vorbildlicher Weise erfolgt; die Darstellung der Ergebnisse ist übersichtlich und klar. Aus der Fülle von Einzelergebnissen seien hier nur die folgenden herausgegriffen: der Höhenbreitenindex der Nase zeigt bei Eltern mit annähernd gleichem Index und deren Kindern eine gleichgerichtete korrelative Variabilität (Korrelationskoeffizient $r = + 0{,}425 \pm 0{,}04$). Die konkave Nase scheint recessiv gegenüber der geraden und der konvexen zu sein. Auch die hohe (flache) Nasenwurzel, die stumpfe, breite Nasenspitze und die nach vorn unten gerichtete Jochfläche scheinen recessiv gegenüber den entgegengesetzten Eigenschaften zu sein. Auch für die Eigentümlichkeiten der

inneren Nase konnte die Bedeutung der erblichen Veranlagung nachgewiesen werden. Von großer Sorgfalt und Gründlichkeit sind die Untersuchungen der Nasennebenhöhlen und Warzenfortsätze. Verf. kommt hier zu dem Schluß, „daß der Pneumatisationszustand bzw. die innere Formgestaltung der Stirnhöhlen und Warzenfortsätze außer von paratypischen Einflüssen von zwei idiotypischen, in ihrer Wirkung entgegengesetzten Faktoren abhängig ist: 1. von einem bei jedem Menschen vorhandenen keimvererbten, formgestaltenden „Entwicklungsfaktor", der eine normale Entwicklung der Stirnhöhlen und Warzenfortsatzzellen bewirkt, und 2. von einer bei manchen Menschen vorkommenden idiotypischen Disposition, die zu einer Hemmung der normalen Entwicklung führen kann". Das frei herabhängende Ohrläppchen ist dominant erblich, das angewachsene recessiv. Die Arbeit ist für alle folgenden genetischen Bearbeitungen des Geruchs- und Gehörorgans grundlegend. *O. v. Verschuer.*

Variot, G.: Observations sur l'élevage et la croissance de trois jumelles âgées de 22 mois. Similitude des troubles de l'accroissement pondéral déterminés par le processus de la dentification, de huit à neuf mois. Ressemblance des traits du visage et de l'ensemble de l'organisme analysé par les mensurations anthropométriques. (Beobachtungen über die Entwicklung und Wachstum von Drillingen im Alter von 22 Monaten.) Bull. Soc. Anthrop. Paris **9**, 59—65 (1928).

Weibliche Drillinge werden beschrieben und abgebildet. Sie sind untereinander sehr ähnlich: Hellrötlichblonde Haare, blaue Augen mit leichten braunen und gelben Einschlägen. Die Form des Kopfes, des Gesichts und der Ohren ist fast übereinstimmend; an Gewicht und Größe übertrifft eine (III) die beiden anderen (I und II) von Geburt an. Das Körpergewicht wird für das 1. Lebensjahr in wöchentlichen Abständen mitgeteilt. Von der 38. bis zur 42. Woche zeigt sich bei allen dreien ein Gewichtsstillstand und teilweiser -abfall; zur gleichen Zeit kommen die ersten Zähne, bei der kräftigeren III 15 Tage vor den beiden anderen. III lernt auch zuerst das Laufen: 8 Tage vor II, die im 20. Monat frei gehen konnte, wozu I im 22. Monat noch nicht fähig ist. Nach Angabe der Hebamme soll die Nachgeburt aus 2 Plazenten bestanden haben.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Wellisch, Siegmund: Über die Vererbung der Blutgruppen. Z. Rassenphysiol. **1**, 92—100 (1928).

Die Arbeit enthält vererbungsmathematische Berechnungen zur Blutgruppenvererbung, wobei sich der Verf. der Hypothese von Furuhata anschließt. Der Satz: „Sind also A, B die Dominanten, so bedeuten a, b die Rezessiven, die hier als bloße Formelzeichen eingeführt sind, deren Gegenwart aber mit dem Auftreten der Agglutinine α, β im Blutserum in Beziehung gebracht erscheint" (S. 92), kann zu der irrtümlichen Auffassung führen, als ob die Agglutinine und deren Verhältnis zu den Agglutinogenen A und B ein Beweis für die Existenz bestimmter Gene sei. Diesem Irrtum wird noch dadurch Vorschub geleistet, daß der Verf. für die Kennzeichnung der phänotypischen Blutgruppeneigenschaften dieselben Buchstaben wie für die Genotypen verwendet (auf Schema 3, S. 93 werden die Agglutinine α und β mit a und b bezeichnet).

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Banker, Howard J.: Genealogical correlations of student ability. (Genealogische Korrelationen der Schulleistung.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) J. Hered. **19**, 503—508 (1928).

Der Verf. vergleicht die Schulleistungen verwandter Menschen. Als Unterlage dienten ihm die über 65 Jahre sich erstreckenden Akten einer Schule, welche von den Kindern einer bodenständigen Bevölkerung besucht wurde. Als Maß der geistigen Begabung verwendet der Verf. einen „Student's Ability Index", den er unter Berücksichtigung der Leistungen in den 5 obersten Elementarschulklassen, des Lebensalters und der jeweiligen allgemeinen Durchschnittsleistungen berechnet. Von 38 Ehepaaren und ihren 83 Kindern sind die Unterlagen zur Berechnung des Index vollständig; die Korrelation dieses Index zwischen Eltern und Kindern ist + 0,50. Im einzelnen werden noch folgende Korrelationskoeffizienten berechnet: zwischen Vätern und Müttern = + 0,24, zwischen Vätern und Söhnen + 0,52, zwischen Vätern und Töchtern + 0,50, zwischen Müttern und Söhnen + 0,45, zwischen Müttern und

Töchtern + 0,36, zwischen Brüdern + 0,66 und zwischen Schwestern + 0,14. Die Untersuchung zeigt die Bedeutung der Erbanlagen für die geistige Begabung. *O. v. Verschuer.*

Cammidge, P. J.: Diabetes mellitus and heredity. (Zuckerharnruhr und Erblichkeit.) Brit. med. J. Nr **3538**, 738—741 (1928).

Verf. hat vor Jahren, gemeinsam mit Howard, die Erblichkeit eines übernormalen Zuckergehaltes des Blutes (116—120 mg p. c. gegenüber etwa 85 mg p. c.) experimentell an Mäusen studiert mit dem Ergebnis, daß es sich tatsächlich um ein erbliches, und zwar ein einfach rezessiv mendelndes Merkmal handelt (nur Angabe der Zahlenverhältnisse, nicht der absoluten Zahlen). In seiner ärztlichen Praxis fand er unter 800 Fällen von Glykosurie 224 (28%), in denen die Familiengeschichte erbliche Belastung ergab. Er teilt 4 Stammbäume mit, bei denen der Erbgang in ausgesprochenem Einklang mit seinem experimentellen Ergebnis steht. Bei dem 4. könnte, wenn er sich nur auf die 3 letzten und nicht auf 5 Generationen erstreckte, Dominanz vorgetäuscht werden. In 2 weiteren Stammbäumen zeigt das Merkmal deutlich dominanten Charakter. Es fiel nun Verf. bei seinem großen Material auf, daß es sich bei den anscheinend dominanten Fällen nur um leichte, erst in höherem Alter auftretende Formen des Leidens handelt, während die rezessiven Fälle schwere waren, oft schon bei jungen Kindern auftraten und die sog. Anteposition und Verstärkung im Laufe der Generationen zeigten. Er glaubt, daß bei den leichten dominanten Fällen zur Manifestation der Anlage eines gestörten Kohlehydratstoffwechsels die Einwirkung eines ungünstigen Umweltfaktors (langjährige, schlecht balancierte Diät) nötig ist. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Halbertsma, K. T. A.: Über einige erbliche familiäre Augenerkrankungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. **80**, Juni-H., S. 794—812. 1928.

Mitteilung von Beobachtungen dreier verschiedener erblicher Anomalien: 1. Einer Familie mit Entartung des „gelben Fleckes" zusammen mit Farbenblindheit. Aus der Nachkommenschaft eines Ehepaares mit 9 Kindern (F_1-Generation) sind Untersuchungen in der F_2- und in der F_3-Generation gemacht. Leider sind die Erläuterungen zu dem wiedergegebenen Stammbaum unvollständig: der Befund wird nur von vier männlichen Mitgliedern angegeben, bei welchen eine „typische" Pigmentdegeneration der Macula und der Umgebung der Papille (Abbildung!) gefunden wurde, bei normalem, zentralem Sehvermögen und mit gleichzeitiger Rotgrünverwechslung; nur bei einem ist durch Anomaloskopuntersuchung die Diagnose auf „Rotüberwertigkeit", also wohl Deuteranomalie gestellt. Die Pigmententartung wird bei den verschiedenen Individuen etwas verschieden geschildert, leider sind an Hand der Abbildung die Veränderungen nicht genauer mitgeteilt. Bei zweien der untersuchten Mitglieder der F_2-Generation ist von „ausgesprochener diffuser, feinpigmentierter, ziemlich unscharf begrenzter Entartung der Netzhaut im makulären Gebiet" bzw. „feinpigmentierter Maculaentartung die Rede"; trotzdem werden sie im Stammbaum mit Fragezeichen versehen. Dagegen wird ein weiteres Mitglied der F_2 als erkrankt angegeben, von dem ein Befund fehlt. Außerdem sind im Stammbaum in der F_2- und in der F_3-Serie je zwei männliche Individuen aufgeführt mit „Farbenblindheit" ohne Angabe des Befundes. Die F_1-Generation konnte nicht untersucht werden; von den vier Brüdern derselben sollen zwei nur an „Farbenblindheit", einer an schlechtem zentralen Sehen und Farbenblindheit gelitten haben, ebenso wie der Urvater. — Die Erkrankten in F_2 und F_3 (sowohl die nur Farbenblinden, als die mit gleichzeitiger Maculadegeneration) sind Nachkommen gesunder weiblicher Glieder der Familie, so daß (wenn man die zweifelhafte Erkrankung des Urvaters nicht berücksichtigt) es sich um eine rezessiv geschlechtsgebundene Vererbung handelt. — Der Verf. weist hin auf die sich widersprechenden Anschauungen über die Beziehungen zwischen Maculadegeneration und Farbenblindheit: die Auffassung von Behr eines zufälligen Zusammentreffens von Maculadegeneration und Farbenblindheit und von Clausen, der das Auftreten der Farbenblindheit in verschiedenen Lebensaltern beobachtete. Ein zufälliges Zusammentreffen zweier in gleicher Weise erblichen Anomalien nimmt der Autor für seine Familie. — Eine Erklärung auch der verschiedenen anderen Auffassungen von der Vererbung der Maculadegeneration (Behr, Siemens, Rieger, Weisel) und des Zusammenhanges mit Degenerationen anderer Teile des zentralen Nervensystems (wie bei Batten, Mayon, Hoffmann) erhofft sich der Verf. von weiteren Untersuchungen, insbesondere auch anatomischer Art. — Die wichtige Beobachtung leidet unter den angeführten Ungenauigkeiten (es fehlen auch Angaben, ob die ganze Nachkommenschaft erfaßt werden konnte und welche [auch nicht Erkrankte] untersucht wurden). (Ref.) — 2. Einer Familie mit familiärer juveniler Katarakt. Es handelt sich um fünf Generationen mit 92 Mitgliedern, die einzelnen Familien zeichnen sich durch große Kinderzahl aus. — Der Star zeigt bei den betroffenen Personen keinen einheitlichen Typus, im allgemeinen zwei Hauptformen mit Übergangsformen, nämlich 1. eine Kat. coerulea punctata in den vorderen und peripheren Rindenschichten und 2. perinucleäre und Kerntrübungen. Die Intensität der Trübungen waren verschieden; sonstige Augenveränderungen, außer geringen Refraktionsfehlern oder Allgemeinerkrankungen fehlten. Es handelt sich um dominante Vererbung. Bei Ehen zwischen kranken und gesunden Partnern sind der Mendel-Regel entsprechend 50% betroffen. Die Mendel-Regel wird auch bei vorkommenden Verwandtenehen bestätigt.

Auch Ehen, in denen beide Partner krank sind, sind beobachtet (in der Schilderung einige Unklarheiten! Ref.) mit entsprechenden Mendel-Zahlen von Erkrankten. Hierbei ist von besonderem Interesse, daß in zwei solchen Ehen Kinder in sehr jugendlichem Alter wegen Totalstar operiert wurden, während die Trübungen im übrigen erst zwischen 15. und 20. Lebensalter auftreten. Offenbar bewirkt also die wahrscheinliche Homozygotie der Krankheit bei diesen Kindern eine Verstärkung der krankhaften Erscheinung (Ref.). — Hinsichtlich der Entstehung der Trübung in einem bestimmten Alter werden die darüber geäußerten Ansichten referiert (Hansen, Strukturdefekt der Linsenmaße mit vermindertem Stoffwechsel; Peters, Minderwertige Anlage eines bestimmten Linsenteils; v. Hippel, Erbliche Dysfunktion des endokrinen Systems). — 3. Einer Familie mit angeborenem Iris-Kolobom in drei Generationen, dominant vererbt, teils doppelseitig (weibliche Individuen), teils einseitig, teils rudimentär, zum Teil auch aus verschiedenen Richtungen („atypisch"). *Fleischer* (Erlangen). °°

Hooff, Gerhard: Über die Erblichkeit der angeborenen Hüftverrenkung. (*Rassenhyg. Abt., Hyg. Inst. u. Orthop. Klin., Univ. München.*) Arch. Rassenbiol. **20**, 369 bis 389 (1928).

Unter 932 Fällen von angeborener Hüftverrenkung der Münchner orthopädischen Klinik befanden sich 132 Knaben und 800 Mädchen; das weibliche Geschlecht ist demnach 6,05mal häufiger als das männliche betroffen. Familiäre Häufung des Leidens konnte in 20 ± 1,9% festgestellt werden. 112 Stammbäume, die sich des öfteren über 5—6 Generationen und auch über Seitenlinien erstrecken, sind abgebildet. Das äußerst wertvolle Material wird in vorbildlicher Weise vererbungswissenschaftlich analysiert und kritisiert. Verwandtenehen fanden sich bei den Eltern der Kranken nicht in überdurchschnittlicher Häufigkeit. Der Verf. glaubt deshalb nicht, daß recessive Erbanlagen für die Entstehung des Leidens von Bedeutung sind. Eine Anzahl Stammbäume spricht für unregelmäßig dominanten Erbgang. Das Verhältnis der Kranken unter den Geschwistern läßt sich mit Hilfe der Probandenmethode zu 4,0 ± 0,49% und bei Anwendung der spezielleren Geschwistermethode (bei sekundären Geschwisterreihen) zu 13,0 ± 1,8% berechnen. Im einzelnen ist die Anzahl der Kranken: unter den Brüdern kranker Frauen 1,8 ± 0,63%, unter den Schwestern kranker Frauen 8,9 ± 1,4%, unter den Brüdern kranker Männer 7,0 ± 3,0% und unter den Schwestern kranker Männer 8,3 ± 3,3%. Der Verf. nimmt Polymerie mit Beteiligung zweier oder mehrerer dominanter Erbeinheiten an, und zwar scheint ein Nichtzusammenpassen gewisser Erbanlagen (Rassenmischung) wesentlich zu sein. Außeneinflüsse spielen auch eine Rolle: von einem Paar höchstwahrscheinlich eineiiger Zwillingsschwestern war nur die eine behaftet. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Hess, G.: Morphologische Untersuchungen an 8 Hafersorten während des Wachstums und an der reifen Pflanze. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Berlin-Dahlem.*) Pflanzenbau **5**, 154—156 (1928).

Die gewaltige Zunahme der Sortenzahl bei unseren Kulturpflanzen hat die Suche nach feineren morphologischen Unterscheidungsweisen notwendig gemacht. Bei der Kartoffel haben Snell und Klapp Vorbilder geschaffen. Verf. hat 8 Hafersorten unter gleichen Bedingungen angebaut und viele Messungen durchgeführt. An 10 Tage alten Pflanzen wurden die Länge der Keimscheide, Länge und Breite des ersten Blattes, Länge des zweiten Blattes und Zahl der bereits angelegten Kronenwurzeln bestimmt. Damit wurden gleichzeitig Maßstäbe für die Geschwindigkeit der Jugendentwicklung gewonnen. Alsdann wurde der sortentypische Verlauf der Längenzunahme wöchentlich an je 100 Pflanzen verfolgt. Über Beginn und Ende des Schossens und über die Reife wurden Aufzeichnungen gemacht. Zwischen den einzelnen Sorten wurden stets gesicherte Unterschiede festgestellt. Als bisher wenig oder nicht beachtete Sortenmerkmale werden die Deformation des Rispenhüllblattes und die Behaarung des obersten Halmknotens empfohlen. An den ausgewachsenen Pflanzen wurden viele Maße und Gewichte an Halm und Rispe aufgenommen. Dabei wurden interessante Sortenunterschiede im Verhältnis der Länge des obersten Halmgliedes zu der des darunter liegenden gefunden. Die am wenigsten variierenden und dadurch brauchbarsten Größen sind Halmlänge, Spindellänge, Spelzengehalt, Stufenzahl, 1000-Korn-Gewicht und Internodienzahl. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß es möglich ist, eine morphologische Identifizierung der Hafersorten durchzuführen. Eine Eingruppierung nach dem Rispentypus in das Svalöfer System stieß auf große Schwierigkeiten; auf Mängel dieses Systems wird hingewiesen. *Sartorius* (Mußbach).

Kuhl, Willi: Die Variabilität der abdominalen Körperanhänge von Forficula auricularia L. Unter Berücksichtigung ihrer normalen und abnormen Entwicklung, nebst einem Anhang über die Geschlechtsbiologie. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 299—532 (1928).

Untersuchungen an 4 Populationen aus verschiedenen Jahren und von geographisch verschiedenen Fundorten. An der ♂ Zange wurden 10, an der ♀ 4 variierende Merkmale einzeln und vergleichsweise behandelt. Die kurzen Zangen zeigen 2 Formtypen, nämlich schlanke, kurze und breite kurze Cerci. 3 Populationen zeigten, was die Länge der ♂ Zangen anbelangt, unimodale Variationspolygone (im Gegensatz zu anderen Untersuchungen!). Nur Tiere von einem Fundort zeigten schwache Bimodalität. Die ♀ Cerci und die Maße des Abdomens variieren sämtlich unimodal. „Die Gesamtvariabilität sämtlicher untersuchten Merkmale bleibt für einen Fundort in zwei aufeinanderfolgenden Jahren . . . konstant." ♂ und ♀ Zangen variieren innerhalb einer Population, was den Grad der Variation anbelangt, gleichartig. Die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen den einzelnen Zangenmerkmalen festzustellen, erweist sich als sehr schwierig. (Näheres siehe die Schrift selber!) — Alle anormal gestalteten ♂ Cerci gehörten größtenteils dem breiten kurzen Zangentypus an. Bei ♂ und ♀-Mißbidungen herrschen Deformierungen vor, die durch innere Faktoren während der letzten Häutung zurückführbar sein sollen. Die Ergebnisse an Zangenmißbildungen führen zu der Überzeugung, daß es sich bei der Variabilität der Zangen nicht um vererbbare Eigenschaften handelt, sondern um Modifikationen. Ein wichtiger Faktor ist unter Umständen der hohe Druck der Hämolymphe während der letzten Häutung. Interessante mechanisch-physiologische Vorgänge spielen sich während der Umformung extrem großer ♂-Zangen in der letzten Häutung ab. — Große Hungernymphen liefern nur ♂♂ mit breiten kurzen Zangen. Extrem lange Cerci können als Gradmesser für eine günstige Lebenslage der Population angesehen werden. Regenerationsversuche an Larven und Nymphen. Die Form der Regenerate hängt von der für die Regeneration zur Verfügung stehenden Zeit ab. Genotypisch festgelegt ist der Geschlechtsdimorphismus der Zangen und die Reaktionsnorm im ♂ Geschlecht „stärker zu variieren und auf modifikatorische Einflüsse leichter anzusprechen als im ♀." Die Zangen erweisen sich im ♂ Geschlecht als wichtige Hebelapparate bei Einleitung der Copula. Die ♀♀ werden niemals mit der Zange festgehalten. Amputation der ♂-Zangen macht kopulationsunfähig. Die ♂-Zangen dienen nicht als Waffen im Kampf um das ♀. Dagegen werden mit geschlossenen Zangen Hiebe ausgeteilt. In der sexuellen Zuchtwahl spielen die Zangen der ♂♂ keinerlei Rolle. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Davis, Nelson C.: A consideration of variability in the Nyssorhynchus group of the Genus Anopheles. (Eine Betrachtung der Variabilität in der Nyssorhynchus-Gruppe der Gattung Anopheles.) (*Internat. health div., Rockefeller found., New York a. nat. dep. of hyg. of the Argentine republic, Buenos Aires.*) Amer. J. Hyg. 8, 539—563 (1928).

Nachkommenschaften bestimmter Weibchen wurden erzogen und in ihrer Variabilität untersucht, zugleich mit dem gefangenen Material. In Tabellen wird Übersicht über die Variabilität der Zeichnung des Costalrandes und der dunkeln Farbe am zweiten Hintertarsus gegeben. Die Verdunkelung hängt nicht nur von der höheren geographischen Breite ab, sondern tritt auch in der kühleren Jahreszeit mehr auf als in der wärmeren. Der Verf. glaubt eine Tendenz zur Variation und Mutation zu finden, welche zur Differenzierung neuer Arten und zum Auftreten besonderer Arten auf kleinen Gebieten führe. Das gezüchtete Material gehörte immer der Art der Mütter an und war unter sich weniger verschieden als das im Freien gefangene. Vielleicht ist A. rooti Brèthes nur eine Varietät von A. argyritarsis und A. evansi Brèthes nur ein Synonym zu A. tarsimaculatus. *Martini* (Hamburg).

Linsdale, Jean M.: Variations in the fox sparrow (passerella iliaca) with reference to natural history and osteology. (Die Variationen des Fuchssperlings [P. i.] in bezug auf seine Ökologie und Osteologie.) (*Museum of vertebrate zool., univ. of California, Berkeley.*) Univ. California Publ. Zool. **30**, 251—392 (1928).

Passerella iliaca und ihre Formen (16) wird vom Standpunkt der Variationsforschung ausführlich behandelt, speziell sind die geographischen, ökologischen und

osteologischen Verhältnisse berücksichtigt. Tabellenmaterial liegt vor von 465 Skeletten des Fuchssperlings und seiner Formen, bezüglich der Maße verschiedener Knochen, zahlenmäßig und graphisch. Auf Grund der gesamten Befunde werden verschiedene ornithogeographische Zusammenhänge erwiesen; ferner wird die Gattung Passerella Swainson mit der Gattung Melospiza Baird verglichen und der Vorschlag gemacht, Melospiza mit Passerella zu vereinigen. Allgemein wird gezeigt, daß der Körperbau und besonders der Knochenbau von Passerella eine Funktion der Lebensweise und demgemäß bei den verschiedenen Formen verschieden ist. Literaturnachweise. *Corti.*

● **Völtz, W.: Wirkung natürlicher und künstlicher Lebensbedingungen auf Wachstum und Konstitution der Haustiere.** Schr. Königsberg. gelehrte Ges., Naturwiss. Kl. **5**, 1—15 (1928). RM. 1.80.

Die hier mitgeteilten Versuche des jüngst verstorbenen Königsberger Tierzüchters zeigen die Bedeutung einer mehr naturgemäßen Haltung (täglicher mehrstündiger freier Auslauf auch während der Zeit der winterlichen Aufstallung) für die Kräftigung der Körperkonstitution des Rindviehs (Ostpreußische Holländer). Je 6 1jährige Tiere etwa gleichen Gewichtes wurden bei gleicher Futterdarreichung folgenden Versuchsbedingungen ausgesetzt: Gruppe 1 erhielt während der Versuchsdauer (Februar bis Mai) täglich einen 3stündigen Auslauf ins Freie; die beiden anderen Gruppen blieben dauernd im Stall, woselbst die Tiere der einen Gruppe täglich $^1/_2$—2 Stunden mit künstlicher Höhensonne bestrahlt wurden, die der anderen Gruppe nicht. Die Gewichtsveränderung wurde regelmäßig bei allen festgestellt (Tabellen über den Nährstoffverbrauch usw.), ebenso die Zunahme bestimmter Körpermaße (Tabelle). Im Anschluß an den Hauptversuch wurden alle 18 Tiere weitere 5 Monate unter für alle gleichen Bedingungen bei freiem Weidegang Tag und Nacht draußen gehalten und am Schluß nochmals die Messungen vorgenommen. Am günstigsten entwickelten sich die Tiere der Gruppe 1, obwohl sie den geringsten Nährstoffverbrauch aufweisen. Insbesondere nehmen im Gegensatz zu den Stalltieren die Brustmaße viel mehr zu, schon während des Hauptversuches und dann — als Nachwirkung beurteilt — auch noch später. Die Bestrahlung übt auf die Zuwachsverhältnisse keinen fördernden Einfluß — sie entsprechen denen der unbestrahlten Stalltiere. Längere Bestrahlung wirkt sogar nachteilig: Die Freßlust läßt nach, Gewichtszunahme wird geringer. Wohl aber erscheint der Gesundheitszustand der bestrahlten Tiere günstiger: Als einzige erkrankten während des Versuchs 2 unbestrahlte Stalltiere (für die Berechnung ausgeschaltet). Im späteren Entwicklungsverlauf, über die 2. Winterperiode hinweg (in der die Versuche nicht wiederholt wurden), mußten noch 2 weitere unbestrahlte sowie 3 bestrahlte Tiere wegen Tuberkulose ausgemerzt werden, von Gruppe 1 dagegen nur 1 Tier. (Mehrere Photos und graphische Darstellungen.) *Klatt* (Halle a. S.).

Herlyn, K.-E.: Über Blutgruppen bei Tieren. (*Chir. Univ.-Klin., Göttingen.*) Züchtungskde **3**, 377—398 (1928).

Nach allgemeinen Erörterungen über das Wesen der Hämagglutination bespricht Verf. zunächst kurz die verschiedenen Methoden der Blutgruppenbestimmung und die Vererbung der Blutgruppen beim Menschen. Während von Dungern und Hirschfeld annehmen, daß die isoagglutinablen Substanzen A und B unabhängige allelomorphe Merkmale sind, denen das Fehlen dieser Eigenschaften a und b gegenübersteht, sucht Bernstein die Vererbung durch Annahme von 3 multiplen Allelomorphen zu erklären, von denen jedoch immer nur 2 in einem Individuum vereinigt sein können. Neuerdings weist K. H. Bauer an Hand der Vererbungsstatistik unter Zugrundelegung des von Hirschfeld und Dungern gesammelten Blutgruppenmateriales die Unhaltbarkeit der beiden von v. Dungern und Hirschfeld und von Bernstein aufgestellten Theorien nach. Die Annahme zweier gekoppelter Genpaare mit einem gesetzmäßigen Faktorenaustausch erklärt dagegen nach K. H. Bauer die tatsächlich aufgetretenen Zahlenergebnisse restlos. Die Zusammenstellung über Isoagglutination bei Tieren, die leider keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, da wertvolle neuere Arbeiten keine Erwähnung finden, zeigt, daß bei Fröschen und Hühnern bisher keine Isoagglutination nachgewiesen werden konnte. Das gleiche gilt für Mäuse, Ratten und Meerschweinchen und anscheinend auch für Kaninchen. Bei der Untersuchung von Fleischfressern konnte bei 40 Katzen keine Isoagglutination nachgewiesen werden, während Zwetkow bei

der Prüfung von 85 Hunden positive Ergebnisse fand. Die bisher untersuchten Huftiere (Rind, Schwein, Schaf und Pferd) lassen alle eine mehr oder weniger deutlich nachweisbare Isoagglutination erkennen. Beim Rinde (Ottenberg, Friedmann) und Schwein (Szymanowsky, Stetkiewicz und Wachler) wurden 2 und beim Schaf (Bialosuknia und Kaszkowsky) ebenfalls 2—3 (durch Unterteilung der Gruppe O) Blutgruppen nachgewiesen, ein Ergebnis, das beim Schaf neuestens von Schermer bestätigt wird. Zahlreich sind die Untersuchungen an Pferden, ohne daß es aber bisher gelungen wäre, eine endgültige Klassifizierung der gefundenen Blutgruppen zu erreichen. Im allgemeinen scheint eine Einordnung in das beim Menschen gefundene Viergruppenschema beim Pferde möglich, wie neueste Untersuchungen von Schermer zeigen. Im Anschlusse an die Besprechung der Blutgruppen beim Pferde teilt Verf. noch die Untersuchungen Grolls mit, der bekanntlich mit Hilfe einer besonderen Technik das Phänomen der Isoagglutinationserscheinung bei Pferden in den Dienst der praktischen Zuchtwahl stellen wollte. Die von Groll gemachten Aufstellungen wurden von Kronacher, Böttger u. Ref. u. a. als nicht zu Recht bestehend nachgewiesen, worauf der Verf. hätte hinweisen sollen, zumal die ausführliche, mit Tabellen und Bildermaterial versehene Widerlegung der Grollschen Behauptungen an verschiedenen und auch ihm leicht erreichbaren Stellen erschienen ist. Über Heteroagglutinationen bei Mensch und Tieren sind verschiedene Arbeiten erschienen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich dahin zusammenfassen, daß die Heteroagglutination zwischen Menschen- und Tierblut keine konstanten, systematisierbaren Resultate ergibt. Einen besonderen Abschnitt seiner Abhandlung widmet Verf. dem Zusammenhang der agglutinablen Substanzen zwischen Menschen und Affen. Landsteiner und Miller konnten mit Hilfe einer verfeinerten Technik lediglich im Blut der anthropomorphen Affen dem Menschenblut identische, gruppenspezifische Bestandteile nachweisen, während alle anderen Tiere, einschließlich der Affen der Neuen Welt, keine Identität der Blutgruppeneigenschaften mit dem Menschen erkennen ließen. Es zeigt sich somit die bedeutsame Tatsache, daß die isoagglutinablen Substanzen mit aufsteigender phylogenetischer Reihe an Stärke und Zahl zunehmen, und daß die bei den einzelnen Tierarten gefundenen Ergebnisse schon heute ein dem Menschen vergleichbares Tierexperiment zulassen, das bei weiterer Verfeinerung der Untersuchungstechnik noch dem Menschen ähnlichere Befunde erwarten läßt. *W. Schäper* (Hannover).

Löwenstein, Otto: Muskeltonus und Konstitution. Experimentelle Zwillingsuntersuchungen zur Kenntnis der psychophysischen Konstitution. (*Prov.-Kinderanst. f. Seelisch Abnorme, Bonn.*) Mschr. Psychiatr. **70**, 35—51 (1928).

Verf. hat an Zwillingen Untersuchungen über die psychophysische Konstitution gemacht. Als Merkmal hat er den Tonus der willkürlichen und unwillkürlichen Muskulatur gewählt. Er hat gefunden, daß eineiige Zwillinge einander in bezug auf die Verteilung der Tonusschwankungen auf verschiedene Körperteile sehr viel ähnlicher sind als andere Personen. Er schließt daraus, daß die Tonusverteilung eine ererbte und vererbbare Eigenschaft, ein „echtes Merkmal psychophysischer Konstitution" ist. Das gilt in gleicher Weise für den Tonus der unwillkürlichen wie für den der willkürlichen Muskulatur nach Art und Maß der Schwankungen. Die Tonusschwankungen — „Tonusgestalten" — stehen in gesetzmäßigen Beziehungen zum Bewußtseinszustand. Diese Tonusgestalten, die ihren Ausdruck in Haltung, Gang und Gesamtmotorik finden, sind konstitutionell bedingte, ererbte Merkmale. Schließlich hält Verf. auch die hysterische Reaktionsbereitschaft für „ein Merkmal der psychophysischen Konstitution; sie ist wie sie ererbt und vererbbar." *Eugen Kahn* (München). °°

Blümel, Paul, und Heinrich Poll: Fingerlinienmuster und geistige Norm. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Med. Klin. **1928 II**, 1424—1430.

Das äußere Keimblatt als Einheit und System, dem Hirn und Haut entstammen, koppelt das Schicksal der geistigen Entwicklung eng mit den feinsten Ausgestaltungen der Oberhaut. Von diesem Gesichtspunkte aus gewinnt der Zusammenhang von Fingermuster und Geistesverfassung unser Interesse. Die Anzahl der von Blümel und Poll verwerteten Beobachtungen beträgt 12251; trotzdem sie damit noch hinter dem Notwendigen zurückbleibt, da für die exakte Untersuchung von Beziehungen der Papillarmuster zu anderen Eigenschaften große Zahlenreihen erforderlich sind, so lassen sich doch einzelne Relationen, wenn auch zum Teil nur in vorsichtiger, hypothetischer Form, herausschälen. Das Material von Bl. und P. setzt sich zusammen aus 2682 Insassen von Irrenhäusern, die im Vertrauen auf die Psychiater als Geisteskranke, und 9569 „Normalen", die mit allem Vorbehalt als „Geistesgesunde" bezeichnet werden. Die Prüfung ergab mit aller Schärfe, daß die Aufnahme und Verwahrung in Irrenanstalten in bestimmter Hinsicht mit dem Fingerlinienmuster in Wechselbeziehung steht. Und zwar zeigen die geisteskranken Nullwirbler, d. h. Personen, die keinen Wirbel, sondern nur Bogen und Schleifen haben, eine Vermehrung um $^1/_7$ gegenüber den Geistesgesunden. Das gleiche gilt insbesondere auch für Menschen, die an allen Fingern Schleifen tragen, „Allschleifer". In bezug auf die Geschlechter ist bei den geisteskranken und geistesgesunden männlichen Nullwirblern eine Abweichung vorhanden, genau wie bei der Gesamtmenge, und bei den Allschleifern ist sie zwar etwas geringer, aber für die Gültigkeit der

Behauptung noch vollkommen ausreichend. Bei dem Vergleich der Frauen ist dagegen bei den Nullwirblern kein Unterschied vorhanden; es liegt also die Möglichkeit vor, daß in dem Verhalten der Geistesgesunden und Geisteskranken Geschlechtsunterschiede bestehen können. Weiterhin zeigt sich bei dem Vergleich von Geistesgesunden und Geisteskranken ein merklicher Ausgleich der Geschlechtsunterschiede: Verwischen der Geschlechtsunterschiede ist typisch für Geistesabnorme. Und schließlich verwischen sich auch die Differenzen von Gesunden und Kranken im höheren Alter, und genau wie sich bei den Geschlechtern der Unterschied verwischt, verschwimmt auch hier die Abweichung im Daktylogramm beim Aufsteigen von den jüngeren in die höheren Altersstufen. *Leonhard Leven* (Elberfeld). °°

Pittard, Eugène: Contribution à l'étude craniologique des boschimans. (Beiträge zur Kraniologie der Buschmänner.) Bull. Soc. Anthrop. Paris **9**, 43—57 (1928).

23 männliche und 22 weibliche Buschmann-Hottentottenschädel erweisen sich im männlichen Geschlecht als dolichokran, im weiblichen mit großer Variabilität und einem erheblichen brachykranen Einschlag als mesatikran (Einteilung nach Broca). Die Höhenentwicklung des Schädels ist gering, die Stirnbreite bei beiden Geschlechtern gleich. Die Gesichtsmaße sind mit Ausnahme der Orbitalhöhe im männlichen Geschlecht größer als im weiblichen, die Gesichtsform ist leptoprosop, die Nase ♂ platyrrhin, ♀ mehr mesorrhin, die Augenhöhlenform ♂ microsem, ♀ höher. Der Flowersche Prognathieindex zeigt im männlichen Geschlecht eine stärkere Prognathie als im weiblichen. Die Kapazität beträgt ♂ 1343 und ♀ 1302 ccm. *K. Saller* (Göttingen).

Yokoh, Yasuo: Über die drei Hauptnähte des Hirnschädels. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **4**, 510—512 (1928).

An 297 Schädeln von Japanern, Chinesen und Aino wird nach der Methode von Oppenheim die Länge der Nahtlinie und ihre Komplikation untersucht. Die Aino haben im allgemeinen die einfachsten Nähte. Es bestehen auch Unterschiede in der Komplikation der Nähte bei den beiden Geschlechtern und zwischen längeren und kürzeren Schädeln. *H. v. Hayek* (Wien).

Tung, Chen-Lang: Physical measurements in Chinese. (Physische Messungen bei Chinesen.) (*Dep. of med., Peking union med. coll., Peking.*) Chin. J. Physiol. Nr **1**, 107—117 (1928).

Messungen an 351 Individuen ergeben für Nordchina eine erheblichere Körpergröße (♂ 168 cm, ♀ 155 cm) als für Zentral- und Südchina (♂ 165 cm, ♀ 154 bzw. 155 cm), das Mittelgewicht beträgt im Norden ♂ 61 kg, ♀ 50 kg, in Zentral- und Südchina ♀ 48 kg und ♂ 54 kg. Eine Beziehung zwischen Körpergröße und Gewicht ist in der Weise gegeben, daß ein 150 cm großes Individuum ein Gewicht von 44 kg besitzt und je 5 cm Körpergrößenzuwachs 4 kg Gewichtszuwachs bedeuten. *K. Saller* (Göttingen).

Stevenson, Paul H.: Calculation of the normal pelidisi index for the Chinese. (Die normale Höhe des Pelidisi-Index bei Chinesen.) (*Dep. of anat., Peking union med. coll., Peking.*) Chin. J. Physiol. Nr **1**, 1—11 (1928).

Nach Messungen an 3433 Chinesen beträgt die normale Höhe des Pelidisi-Index (Pirquet) bei erwachsenen Chinesen beiderlei Geschlechts rund 90 mit einer Schwankungsbreite der Norm von 80—100; bei Neugeborenen ist er mit 93 etwas höher. *K. Saller* (Göttingen).

Waddell, Susan S., Chung-Hsin Han and Yen-Ping Ch'en: Estimation of the surface area of the Chinese. (Die Schätzung der Körperoberfläche bei Chinesen.) (*Dep. of physiol. a. publ. health, school of med., Shantung univ., Tsinan.*) Chin. J. Physiol. Nr **1**, 25—30 (1928).

Die Linear- und Körpergrößen-Gewichtsformel von Dubois ist genügend genau zur Abschätzung der Körperoberfläche bei Chinesen. *K. Saller* (Göttingen).

Stevenson, Paul H.: Calculation of the body-surface area of Chinese. (Die Berechnung der Körperoberfläche bei Chinesen.) (*Dep. of anat., Peking union med. coll., Peking.*) Chin. J. Physiol. Nr **1**, 13—24 (1928).

Die von Dubois angegebene Linearformel zur Berechnung der Körperoberfläche ist bei entsprechender Korrektur der Konstanten, die für die verschiedenen Gebiete verschieden sind, auch für die Chinesen brauchbar und gibt einen auf 1,27% angenäherten Wert. *K. Saller.*

Benedict, Francis G.: Basal metabolism in anthropology. (Die anthropologische Bedeutung des Grundumsatzes.) (*Nutrit. laborat., Carnegie inst. of Washington, Boston.*) Chin. J. Physiol. Nr **1**, 33—38 (1928).

Da eine Untersuchung an Studentinnen für Asiaten (? „oriental women" ohne nähere Herkunftsbezeichnung) bei gleichen Außenverhältnissen einen um 10% niedrige-

ren Grundumsatz als bei Amerikanerinnen ergab, scheint der Grundumsatz, der unter einheitlichen Bedingungen auch in anderen Gegenden untersucht werden sollte, ein wichtiges rassisches Merkmal darzustellen. *K. Saller* (Göttingen).

Landsteiner, K.: Sur les propriétés sérologiques du sang des anthropoïdes. (Über die serologischen Eigenschaften des Blutes der anthropoiden Affen.) (*Inst. Rockefeller, New York.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 658—660 (1928).

In Gemeinschaft mit C. P. Miller hat Landsteiner eine Artikelserie über die Beziehungen der gruppenspezifischen Differenzierung von Menschenaffen zu den menschlichen Gruppenmerkmalen berichtet. So wurde beobachtet, daß von 14 Schimpansen 11 der Gruppe A und 3 der Gruppe O angehörten, während von 6 Orang-Utangs 2 zur Gruppe O, 3 zur Gruppe B und 1 zur Gruppe AB gehörten. Faßt man noch 3 ältere Fälle von v. Dungern und Hirszfeld und neue Ergebnisse von Troisier zusammen, so ist bei 50 von 55 Schimpansen der Receptor A nachgewiesen worden. Während nun Troisier glaubt, daß v. Dungern und Hirszfeld sowie L. Unterschiede zwischen den Gruppenmerkmalen des Menschen der anthropoiden Affen annehmen, stellt L. in der vorliegenden kurzen Arbeit diese Ansicht richtig, in der er auf Stellen seiner Arbeiten verweist, in denen gerade das Gegenteil, nämlich die Identität gruppenspezifischer menschlicher Agglutinogene mit denjenigen der Menschenaffen festgestellt wird. Tatsächlich können die menschlichen Isoagglutinine durch Absorption mit den entsprechenden Affenblutkörperchen gruppenspezifisch entfernt werden. Trotzdem bestehen aber Unterschiede zwischen Menschenblut und Affenblut. Abgesehen von der Heteroagglutination, die zwischen den beiden Blutarten häufig eintritt, lassen sich dann gewisse Differenzen erkennen, wenn man kompliziertere Methoden, so die Benutzung von Immunserum heranzieht. So sind z. B. Fälle bekannt, in denen das normale menschliche Isoagglutinin β durch entsprechende Affenblutkörperchen spezifisch gebunden wird, während ein durch Injektion von Blutkörperchen der Gruppe B hergestelltes gruppenspezifisches Immunserum zu den gleichen Affenblutkörperchen in keinerlei Beziehung tritt. Derart lassen sich doch Differenzen zwischen Menschenblut und Affenblut feststellen. *Witebsky.*

Eisenberg, Alex.: Zur Frage nach den Isoagglutinationsgruppen des Blutes bei Menschen. (*Sekt. d. klin. Chir., Forsch.-Inst. d. Chir., Med. Inst., Charkov.*) Folia haemat. (Lpz.) **36**, 316—336 (1928).

Blutgruppenbestimmung bei 1000 Patienten aus den Charkover Kliniken. Methodisch wurde die Objektträgermethode benutzt, da die Reagensglasmethode dem Verf. zu kompliziert erschien. Der nach seinen Untersuchungen sich ergebende biochemische Index entspricht dem für die dortige Gegend im allgemeinen bereits bekannten. Bisweilen sah er Veränderungen in der Reaktionsstärke der Blutgruppe IV (Jansky), die er bei Neugeborenen häufiger fand als bei Erwachsenen. Zusammenhänge zwischen bestimmten Erkrankungen und Blutgruppen wurden nicht beobachtet. *Witebsky* (Heidelberg).

Lehmann, Wolfgang: Blutgruppenuntersuchungen im Malaiischen Archipel (Buginesen und Makassaren von Celebes). Aus den Ergebnissen der Sunda-Expedition Rensch 1927. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 117—127 (1928).

Verf. hat bei 217 Buginesen und 195 Makassaren die Blutgruppenzugehörigkeit bestimmt und folgende Werte gefunden.

	O	A	B	AB
Buginesen	34,6	30,4	27,6	7,4
Makassaren	28,7	29,7	30,8	10,8

Der Hirszfeldsche Index beträgt daher 1,08 bzw. 0,97. Es wird erörtert, welche anthropologische Stellung die beiden Gruppen in der südostasiatischen Bevölkerung einnehmen. *Fetscher* (Dresden).

Löfqvist, Eero: Die Blutgruppenverteilung bei den Bewohnern von Nord-Sawolax in Suomi (Finnland). Acta Soc. Medicor. fenn. Duodecim **9**, H. 3 (1928) [Finnisch].

Unter 501 aus Nord-Sawolax Gebürtigen zeigten: 22,8% 0, 48,1% A, 20,4% B, 8,8% AB, so daß der Index 2,0 beträgt. Die Personengruppe weist somit den von Streng festgestellten ostfinnischen Typ auf. Den Schluß bildet eine Tabelle, in der die Blutgruppenverteilung bei den einzelnen Erkrankungen zusammengestellt ist. *Fetscher* (Dresden).

Soergel, W.: Das geologische Alter des Homo heidelbergensis. Paläontol. Z. **10**, 217—234 (1928).

Über den Mauerer Sanden, der Schichte des Fundes, liegen sicher 5 Lösse, ein unterer älterer, mittlerer älterer und oberer älterer, ein unterer jüngerer und oberer jüngerer Löß, die Aufschüttung der Sande begann in der Eiszeit IIa (Mindel 1) und setzte sich über die Zwischeneiszeit IIa—IIb (Mindel 1 bis Mindel 2) bis in die Eiszeit IIb (Mindel 2) fort. Der Homo heidelbergensis ist somit mindestens 340000 Jahre älter als der Neander-

taler, als dessen direkter Vorfahr er wegen der deutlichen Reduktion des M 3 nicht angesprochen werden kann. *K. Saller* (Göttingen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Leontjew, Jean: Recherches sur la densité des microbes. (Untersuchungen über die Dichte der Bakterien.) Arch. Physique biol. **6**, 287—297 (1928).

Neue Versuche zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Bakterien, die in Anlehnung an die von v. Angerer angewandte Methodik mittels Sedimentation in capillaren Röhren angestellt wurden, ergaben beim Micrococcus pyogenes albus eine Dichte von 1,089 bei einer Temperatur von 15° C (nach der Gleichung von Stokes); das spezifische Gewicht der Bakterien kann im allgemeinen auf 1,05 geschätzt werden.

Hammerschmidt (Graz).°°

Parpart, Arthur K.: The bacteriological sterilization of Paramecium. (Die bakteriologische Sterilisation von Paramaecium.) (*Biol. laborat., Amherst coll., Amherst.*) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 113—120 (1928).

Eine Methode der bakteriologischen Sterilisation von Paramaecium wird beschrieben; 10maliges Waschen und längeres Liegenlassen in der Waschflüssigkeit sei notwendig, da die Paramaecien Sporen aufnehmen können, die nicht an der Oberfläche haften.

Prinzing (Ulm).°°

Tateiwa, Joru: La formule leucocytaire du sang des chenilles normales et immunisées de Galleria mellonella. (Die Leukocytenformel im Blut normaler und immunisierter Raupen von Galleria mellonella.) Ann. Inst. Pasteur **42**, 791—804 (1928).

Da die Injektion jeder beliebigen körperfremden Substanz in die Leibeshöhle der Raupen von Galleria mellonella eine heftige Reaktion aller beweglichen Blutzellen auslöst, wurde die Leukocytenformel nach verschiedenen derartigen Eingriffen untersucht. Auf die Injektion von virulenten Bakterien (Bact. galleriae) zeigen die Larven sofort starke Schwankungen in der Zusammensetzung der Blutzellen (besonders der sog. sphärischen Zellen); zu einer Phagocytose der Bakterien kommt es dabei aber nicht, sondern die Tiere sterben an Septicämie durch die sich ungehemmt vermehrenden Bakterien. Wurden die Larven aktiv immunisiert, so folgte auf die Infektion reichliche Phagocytose. Ganz verschieden ist die Leukocytenformel bei Injektion abgetöteter Keime. Bei Infektion immunisierter Tiere mit virulenten Bakterien zeigten sich die gleichen Veränderungen wie nach Injektion abgetöteter, doch war der Ablauf der ganzen Reaktion und die Rückkehr zu normalen Verhältnissen viel rascher. *Hammerschmidt* (Graz).$_{o}$

Crossen, R. J.: The attraction of lymphocytes by homeotoxins. (Die Anziehung der Lymphocyten durch Homoiotoxine.) (*Dep. of path., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Arch. of Path. **6**, 396—405 (1928).

Führt man bei einem Tier eine Autotransplantation von Knorpel und Lymphknoten aus und pflanzt beide Gewebsstückchen dicht nebeneinander ein, so wandern die Zellen des Lymphknotens nicht aus, da keine individuellen geweblichen Unterschiede bestehen und die „Autosubstanzen" keinen stimulierenden Einfluß auf die Lymphocyten ausüben. Kombiniert man jedoch bei gleicher Anordnung einen eigenen Lymphknoten des Versuchstieres und ein Knorpelstückchen eines anderen Tieres, so beobachtet man eine baldige Auswanderung der Lymphocyten und Einwanderung in den Knorpel. In diesem Fall handelt es sich um verschiedene gewebliche Individualitäten, so daß sich „Homoiotoxine" entwickeln können, die auf die Zellen des Lymphknotens reizend einwirken. *Wolff* (Berlin).$_{o}$

Fränkel, Ernst: Studien zur Immunitätslehre. (*Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **108**, H. 1/3, S. 386—397. 1928.

Verf. berichtet zusammenfassend über Versuche, vorwiegend von ihm selbst und seinen Mitarbeitern über lipoide Komplexantigene, über die Beziehung der Lipoide alkoholischer Organextrakte zur Cytozymwirkung, über Beziehung des Komplements zum Gerinnungsferment, schließlich über Fragen der Allergie und Antikörperbildung.

Alfred Klopstock (Heidelberg).°°

Friedheim, Ernst A.-H.: L'immunité naturelle vis-à-vis de la bactéridie charbonneuse étudiée en culture de tissus. (Die natürliche Immunität gegenüber der „bactéridie charbonneuse" studiert an Gewebekulturen.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 1299—1302 (1928).

Verf. wollte mit seinen Versuchen die Frage klären, welche Zellen die örtliche Immunität gegen die von ihm als „Bactéridie charbonneuse" bezeichnete Erkrankung bedingen. Besredka

hat angenommen, daß dies die fixen phagocytären Zellen der Haut, die Histiocyten Aschoffs sind. Um dieser Frage weiter nachzugehen, hat er Reinkulturen von Hühnerfibroblasten — das Huhn ist gegen die „Bactéridie charbonneuse" refraktär — mit den Erregern der genannten Krankheit behandelt. Als Medium diente in einer Reihe Plasma und Embryonalextrakt vom Huhn und in einer anderen Plasma vom Meerschweinchen und Embryonalextrakt der Maus, welche letzteren Tiere gegen die Erkrankung empfindlich sind. Schon nach einem Tage verflüssigten die Erreger das Plasma. Sie entwickelten sich reichlicher in Gegenwart von Geweben als in Kontrollpräparaten, wo nur Medium ohne Gewebe infiziert wurde. Die Fibroblasten wurden in ihrer Entwicklung nicht im geringsten gestört. Veränderungen derselben traten dagegen ein, sobald sie von der Verflüssigungszone erreicht wurden. Das Protoplasma verwandelte sich in eine vakuolige Kugel, gefüllt mit Fetttröpfchen. Die Kernfärbbarkeit nahm ab. Durch Zusatz von Leukocyten zu den Kulturen wurden irgendwelche Gifte aus den Erregern nicht in Freiheit gesetzt, denn das Verhalten der Fibroblasten war ganz unverändert. Die Pulsationen von Herzkulturen wurden durch die Infektion nicht gehemmt.

H. Löwenstädt (Breslau).

Nattan-Larrier, L., P.Lépine e L. Richard: Transmission héréditaire de l'anaphylaxie. (Erbliche Übertragung der Anaphylaxie.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1224—1226 (1928).

9 Meerschweinchen wurden 156 bis 11 Tage vor der Schwängerung durch mehrfache Injektionen von Pferdeserum sensibilisiert. Bei der Prüfung der Würfe auf Überempfindlichkeit waren 8 Würfe positiv, bei denen die Sensibilisierung mindestens 30 Tage vor der Befruchtung zurücklag, während 2 Würfe bei 11 Tage vorher sensibilisierten Müttern negativ waren. Auch spätere zweite Würfe der gleichen Muttertiere ergaben sensibilisierte Junge. Diese Überempfindlichkeit der Jungen nimmt bald nach der Geburt ab. Innerhalb der ersten 3 Tage sind 100% sensibilisiert, vom 2.—50. Tage 71%, vom 50.—80. Tage 53%, nach dem 80. Tage fast kein Tier mehr. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um eine passive Immunisierung, deren lange Dauer in gleicher Weise zu erklären ist wie die mehrere Wochen anhaltende passive Immunität der Neugeborenen bei Vaccination der Mutter mit Tetanus- oder Diphtherieanatoxinen (Ramon und Grasset). *Wolff* (Berlin).

Tanaka, Kensuke: On the antigenic specificity of epithelial cells. A supplementary report. (Über die antigene Spezifität von Epithelien. Ein ergänzender Bericht.) Sci. Rep. Gov. Inst. inf. Dis. (Tokyo) **6**, 139—143 (1928).

Durch Komplementbindungs- und Präcipitationsversuche wurde gezeigt, daß Lungengewebe serologisch der Milz sehr nahe steht, hingegen von Leber, Muskel und Schleimhaut des Verdauungskanals sehr unterschieden ist. Mundschleimhaut steht der Darmschleimhaut serologisch nahe und zeigt auch Beziehungen zu Lunge, Leber und Milz. Hodengewebe ist am strengsten spezifisch und ohne Beziehungen zu anderen Organen. Der Nachweis von Organantikörpern bei Patienten gelang nicht. *Wolff* (Berlin).

Greenfield, Gregor: Experimentelle Untersuchungen über gruppenspezifische Antigene und Antikörper. (*Bakteriol. Abt., Krankenh. Friedrichshain, Berlin.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **56**, H. 1/2, S. 107—129. 1928.

Vereinzelt wurden Menschensera gefunden, welche eine gruppenspezifische Komplementbindungsreaktion gaben. Die Reaktion gelang mit frischen Blutkörperchen der Gruppe A und mit alkoholischen Blutkörperchenextrakten, ferner auch mit Speichelproben der Gruppe A. Weiter wurden normale Rindersera nach Absorption der mit Menschenblutkörperchen der Gruppe AB auf ihr Verhalten gegen Blutkörperchen der Gruppe 0 untersucht. Es fanden sich unter 24 Serumproben 23, welche nach Vorbehandlung gegen AB wirkungslos werden, dagegen Blutkörperchen 0 agglutinierten. Auffallend war, daß derartige Anti-0-Sera zeitweise gehäuft, zu anderer Zeit gar nicht erhalten werden konnten. Blutkörperchen A und B wurden entweder gar nicht oder nur schwach agglutiniert. Verwendet man zur Absorption größere Blutmengen, so kann man das Serum durch Blutkörperchen jeder Gruppe unwirksam machen. Das Anti-0-Agglutinin ließ sich nach Absorption an Blutkörperchen der Gruppe 0, A und B in der Wärme wiedergewinnen, nicht dagegen von Blutkörperchen AB. Herzmuskel der Gruppe 0 (Null) absorbierte das Anti-0-Agglutinin stärker als Herzmuskel AB. *F. Schiff* (Berlin).

Eisler, M., und P. Moritsch: Untersuchungen über gruppenspezifische Reaktionen im menschlichen Blute. (*Wiss. Abt., Staatl. Serotherapeut. Inst. u. I. Chir. Univ.-Klin., Wien.*) Z. Immun.forschg **57**, 421—454 (1928).

In ausführlichen Studien werden die Beziehungen gruppenspezifischer Isoantikörper zu den isoagglutinablen Substanzen besprochen. Alkoholische Extrakte menschlicher Blutkörperchen der Gruppen A und B binden die normalen Isoagglutinine des menschlichen Serums gruppenspezifisch. Die Spezifität dieser Bindung tritt bei den Sera der Gruppe A und B besser hervor als bei denjenigen der Gruppe O. Die nativen Blutkörperchen der Gruppe A und B binden ebenfalls gruppenspezifisch das auf sie abgestimmte Isoagglutinin, besonders aus inaktiviertem Serum. In frischen Seren ist auch häufig unspezifische Absorption zu be-

obachten. Der Rückstand der mit Alkohol extrahierten Blutkörperchen bindet wesentlich schlechter als getrocknete Blutkörperchen. Vielleicht ist der Rest der noch vorhandenen Bindungsfähigkeit des extrahierten Blutes darauf zurückzuführen, daß die Extraktion keine vollständige ist. Dadurch läßt sich auch erklären, daß zur Absorption der Agglutinine relativ größere Extraktmengen erforderlich sind als sie dem nativen Blut entsprechen. Ein Leberextrakt der Gruppe A verhielt sich analog den Blutkörperchenextrakten, indem er das homologe Isoagglutinin stärker absorbierte wie das heterologe. Dagegen war der Hirnextrakt völlig wirkungslos. Der zweite Teil der vorliegenden Untersuchungen betrifft das Verhalten der aus alkoholischen Extrakten hergestellten Fraktionen. Der wasserlösliche Ätherrückstand der alkoholischen Blutextrakte enthält keine gruppenspezifischen Substanzen mehr. Durch Zusatz des doppelten Volumens von Aceton zu der ätherischen Lösung erhält man eine Fällung, die wieder in Äther aufgenommen und gelöst als „Acetonfällung" bezeichnet wird, zum Unterschied von dem in Lösung gebliebenen Anteil, der als „Acetonlösung" bezeichnet wird. Gegenüber einem Serum der Gruppe O war die Acetonlösung eines A-Extraktes wirkungslos, während die Acetonfällung die Agglutination sowohl durch α wie auch durch β unspezifisch aufhob. Die Vereinigung von Acetonlösung und Fällung entspricht dagegen in ihrer Wirkung dem Ausgangsextrakt. Umgekehrt dagegen band die Acetonfällung gruppenspezifisch die Isoagglutinine aus Serum der Gruppe A sowohl wie aus Serum der Gruppe B. Dagegen hoben die Gemische von Acetonfällung und Lösung die Agglutination in den Seren der Gruppe A und B unspezifisch auf. Die Isoagglutinine des menschlichen Serums gaben mit den Extrakten weder eine Komplementbindung noch eine Ausflockung. Kaolin bindet unspezifisch die Isoagglutinine α und β stärker als Aluminiumhydroxyd, während gegenüber gruppenspezifischen Kaninchenantisera Aluminiumhydroxyd eine größere Bindungskapazität besitzt als Kaolin. Gruppenspezifische Kaninchenantisera geben mit alkoholischen Blutextrakten Komplementbindung. Alkoholische Extrakte der Gruppe A hemmen spezifisch die Wirkung gruppenspezifischer A-Antisera. Ein Unterschied der Wirkung von alkoholischen Extrakten aus A-Blut und aus B-Blut gegenüber einem gruppenspezifischen B-Antiserum war nicht zu beobachten. *Witebsky* (Heidelberg).$_{o}$

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. XI, Chemische, physikalische und physikalisch-chemische Methoden zur Untersuchung des Bodens und der Pflanze, Tl. 5, H. 1, Liefg. 279. — Drude, Oskar: Pflanzengeographische Ökologie. — Handel-Mazzetti, Heinrich: Der Ökologe auf Reisen. — Scharfetter, Rudolf: Die kartographische Darstellung der Pflanzengesellschaften. — Jaccard, Paul: Die statistisch-floristische Methode als Grundlage der Pflanzensoziologie. — Frey, Albert: Anwendung graphischer Methoden in der Pflanzensoziologie. — Rübel, Eduard: Lichtklima und Lichtgenuß.** — Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 1—292 u. 43 Abb. RM. 16.—.

Der vorliegende Band wird als zusammenfassende Darstellung pflanzengeographischer, d. h. in diesem Fall vorwiegend soziologischer Methoden vielen willkommen sein. — Der einleitende Abschnitt, von dem Altmeister der Pflanzengeographie O. Drude verfaßt, geht unter Berücksichtigung aller Vegetationsgebiete der Erde vor allem auf die theoretischen Grundlagen ein (Begriff und Umfang der oekologischen Pflanzengeographie, Adaptiogenese, Vegetationszonen und Florenreiche). Das Kapitel über die „Lebensformen" schreitet von der Kritik der Vegetationstypen A. v. Humboldts und Grisebachs zur Darstellung des Raunkiärschen „Biologischen Spektrums" sowie den pflanzengeographischen „Grundformen" Warmings und Drudes fort. — Der von Handel-Mazzetti bearbeitete Teil läßt allenthalben erkennen, daß ein erfahrener Forschungsreisender berichtet, und jeder Botaniker, der sich in außereuropäische Gebiete begeben will, wird gut tun, sich mit diesem Teil des Buches vertraut zu machen. Besonders berücksichtigt sind die Verhältnisse im kontinentalen Asien. — Die kartographische Darstellung der Pflanzengesellschaften behandelt Scharfetter unter dankenswerter Besprechung der bisherigen Kartierungen. Besonderer Wert ist auf den Zusammenhang von Geomorphologie und Pflanzenwuchs gelegt. (Umwandlung der topographischen Karte in eine pflanzensoziologische!) Eingehend klargestellt

sind auch die Schwierigkeiten der Aufnahme in stark gegliedertem Gebiet (Gebirge). Ref. möchte wünschen, daß genaue geologische Karten mehr als bisher zum Vergleich beigefügt oder eingegliedert würden. — Jaccard geht davon aus, daß die Konkurrenz der wichtigste Faktor für die Pflanzensoziologie ist. Die zahlenmäßige Verschiedenheit der Artverteilung wird an verschiedenen Distrikten der Westalpen erläutert. Bei Vergleich zweier Standorte ergibt sich der „Gemeinschaftskoeffizient", dessen graphische Darstellung ebenso wie die der „relativen Häufigkeit" besprochen wird. Das Verhältnis der Zahl in einem bestimmten Gebiet vertretener Genera zur vorkommenden Artenzahl („generischer Koeffizient") gibt Aufschluß über interessante Gesetzmäßigkeiten, vgl. S. 200f. — Die schwierige Frage der Anwendbarkeit graphischer Methoden wird von Frey behandelt: Artverteilungskurve, Artarealkurve, Variationskurve: p_H-Variation usw., Temperatur-Niederschlagsdiagramm, Sukzessionsdiagramm, Aufnahmediagramm x. — Der Abschnitt von Rübel schließt sich an den entsprechenden Teil der „Geobotanischen Untersuchungsmethoden" des gleichen Verf. an. (Lichtmessungsmethoden von Wiesner, Wynne, Steenstrup, Eder-Hecht u. a.; Lichtmessung unter Wasser, unter Schnee, Änderungen, die sich aus dem wechselnden Sonnenstand und anderen meteorologischen Faktoren ergeben.) Genauer dargestellt ist das Lichtklima der Gebirge und Ebenen Mitteleuropas (Tabellen, Kurven).

Suessenguth (München).

Voûte, A. D.: Einige biologische Beobachtungen an Planaria alpina aus einem Bach in Gelderland. (*Zool. Laborat., Univ. Leiden.*) (*Wiss. Vers., Leiden, Sitzg. v. 28. IV. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 69—71 (1928).

Ein Bach in der Nähe von Oosterbeck (Holland), etwa 300 m vom Rhein entspringend, mit sehr konstanter Quelltemperatur 8,5—8,7°, enthält Planaria alpina vermischt mit Polycelis cornuta. Im Sommer ist die erstgenannte fast ausschließlich im Quellgebiet, die zweite im seenartig erweiterten Mittellauf zu finden, während im Unterlauf Polycelis nigra lebt. Im Winter reicht das Verbreitungsgebiet der beiden stenothermen Arten viel weiter stromabwärts. Auffällig ist, daß die holländer Exemplare meist negativ rheotaktisch, die alpinen dagegen positiv reagieren. Nur in Verbindung mit chemischen Reizen durch eingelegte Köder kann der Strömungsreiz positive Beantwortung auslösen. Der Verf. vermutet, daß das ganz vereinzelte Vorkommen einer Planaria alpina-Kolonie in Holland dadurch erklärt werden muß, daß verschwemmte Exemplare aus dem Rhein aktiv in jene Quelle gelangt sind. In diesem Falle scheint der Wurm also nicht den Charakter eines Eiszeitreliktes zu tragen. *P. Steinmann* (Aarau).

Schellenberg, A.: Beobachtungen an dem Amphipoden Talitrus saltator (Mont.). Zool. Anz. **79**, 78—82 (1928).

Verf. fand zweierlei Formen von T. s., kleine Individuen (6 mm), die tagsüber unter von Meerwasser nicht bespülten Seegrashaufen sich verbargen, und größere (12—15 mm), die sich in die unter dem Tanghaufen befindliche Sandschicht bis 10 cm tief eingegraben hatten. Der Mechanismus des Eingrabens wird genau beschrieben, ebenso die Funktion der als Putzfüße wirkenden 2. Gnathopoden und der Laufmechanismus. Die Tiere fraßen Weichteile toter Stichlinge und gekochte Vegetabilien. *W. Ludwig* (Leipzig).

Kleine, R.: Die Standpflanzen von Chrysomela sanguinolenta L. Z. Insektenbiol. **23**, 121—134 u. 190—195 (1928).

Nachdem über Fütterungsversuche mit Chr. sang. und über die Fraßbilder an verschiedenen Labiaten berichtet wird, vergleicht Verf. jetzt die einzelnen Pflanzengruppen, Gattungen und Arten unter sich. Als Standpflanzen von Chr. sang. sind stark befressen: Galeopsis (alle Arten), Stachys palustris, sylvatica (schwach: lanata), Lamium purpureum, maculatum, album (schwach: amplexicaule), Lycopus europaeus, Mentha arvensis, piperita (nicht: viridis). Dieses verschiedene Verhalten der Chr. sang. gegenüber den einzelnen Pflanzenarten wird durch den Standort dieser erklärt, wobei die Feuchtigkeit als primäre, der Schatten als sekundäre Ursache anzusehen sind. Zum Schluß wird das unterschiedliche Verhalten von Chrys. sang. mit dem von Chrys. polita und fastuosa den verschiedenen Nährpflanzen gegenüber verglichen. Diese Unterschiede lassen sich durch den verschiedenen Feuchtigkeitsbedarf der Käferlarven und -puppen erklären. *Wille* (Aschersleben).

Ritus-Potapov, T.: Besonderheiten des Blühverlaufes des Apfelbaumes in Verbindung mit der Biologie des Apfelblütenstechers. Zaščita rastenij ot vreditelej Bd. 5, Nr. 1, S. 25—31. 1928. (Russisch.)

Die Zeit der Infektion der Apfelbäume durch Anthonomus pomorum hängt ab von

der Eireife der weiblichen Käfer. Diese Eireife und die Blütenöffnung hängen ihrerseits ab von metereologischen Faktoren. Die Temperaturen des April im Beobachtungsjahr waren im Vergleich zum 33jährigen Durchschnitt besonders warm. Die Beobachtungen der Eireife bei den Weibchen und des Aufblühens der Bäume ergaben, daß die Knospen bei Apfelbäumen sich etwa 14 Tage später öffneten, als die Eireife bei den Käfern begann. Beim Vergleich der Temperaturen, bei denen das Knospenstadium beendet wurde und das Aufblühen begann, mit den Temperaturen, bei denen die Eireife begann und abgeschlossen wurde, zeigte es sich, daß die ersteren wesentlich höher lagen. Die Eiablage erfolgt nur in die entfalteten Knospen; bis zum Eintritt derselben sind die Käfer gezwungen, die Eiablage zurückzuhalten. Im Beobachtungsjahr waren 63% der Knospen belegt. Ein Unterschied in dem Befall der Sommer- oder Winterapfelsorten wurde nicht beobachtet. Dagegen zeigte sich ein durch den Standort bedingter Unterschied in der Befallsstärke. Die Apfelbäume in der Nähe des Waldes zeigten einen stärkeren Befall als die in der Mitte des Gartens. Beim Abschütteln der Bäume wurden an den Obstbäumen am Waldrand wesentlich mehr Käfer gefunden als im Garten und hier besonders wenige an den einzeln stehenden Bäumen. Die Sommeräpfel konnten durch Selbstreinigung den Prozentsatz des Befalles um etwa 20% vermindern. Die Selbstreinigung geschieht durch eine plötzliche Öffnung der Knospen zu einer Zeit, da die Kronenblättchen von den kleinen Larven noch nicht versponnen sind. Die freigelegten Larven fallen entweder heraus oder trocknen aus. Apfelsorten mit parthenokarper Entwickelung leiden weniger unter dem Befall durch A. pomorum. Da der Käfer bei tieferen Temperaturen die Reife zur Ablage der Eier erreicht, d. h. bereits viel früher als das Aufblühen der Apfelblüten einsetzt, so hat er stets die Möglichkeit, seine Eier in die Knospen abzulegen. Weder die früh noch die spät blühenden Sorten können sich vor der Eiablage des Käfers schützen, da die Eiablage sich gewöhnlich, bedingt durch metereologische Faktoren, über eine geraume Zeit hinzieht. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

● **Robert, Leo-Paul: Unsere einheimischen Vögel. Mappe 1.** Neuenburg (Schweiz): Delachaux & Niestlé A.-G. 1928. 32 S. u. 23 Taf.

Die 1. Lieferung des Robertschen Tafelwerkes (Mappen im Format 38×54 cm) bringt in natürlicher bis $^1/_3$ nat. Größe in 38 künstlerischen, zum Teil wundervollen lebenstreuen Aquarellen 30 schweizerische Vogelarten aus den Ordnungen der Singvögel (27 Arten), der Spechte (2 Arten), der Bienenfresser (1 Art) zur Darstellung, mit Angabe der deutschen, französischen, italienischen und lateinischen (ternären) Namen. Die 1. Mappe umfaßt eine willkürliche Auswahl der Tafeln des Gesamtwerkes, doch entsprechen die Nummern der allgemeinen Klassifikation der vollständigen Sammlung. Der (deutsche) Begleittext stammt vom Sohne des Malers, P. Robert, und charakterisiert gedrängt Verbreitung und Lebensweise der in die 1. Mappe aufgenommenen Arten, allerdings ohne die schweizerischen Verhältnisse eingehender zu berücksichtigen. Die Ausstattung des Werkes ist eine vorzügliche. *Corti.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

● **Ivanow, Sergius: Die Klimaten des Erdballs und die chemische Tätigkeit der Pflanzen. (Fortschr. d. naturwiss. Forschg. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Neue Folge. H. 5.)** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1929. 39 S. RM. 4.—.

Durch übersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse früherer Versuche und Mitteilung neuer Resultate gelingt es Verf., überzeugend darzutun, daß der qualitative Charakter der in Samen gebildeten pflanzlichen Öle von den Wirkungsgraden der während der Reifung und Keimung der Samen herrschenden äußeren Faktoren, namentlich der Temperatur, abhängig ist. In Samen der untersuchten Pflanzen (Linum usitatissimum, Helianthus annuus u. a.), welche nördlicheren Standorten entstammen, überwiegen Öle anderer Konstitution als in Zuchten südlicherer Gegenden. Bei einer Anpflanzung von Saatgut aus milderen Klimagebieten in rauheren Gegenden oder umgekehrt treten in den Samen jene Stoffe auf, die in den im neuen Zuchtgebiet heimischen Sorten aufgefunden werden. Mit dem Ortswechsel ist also eine ganz deutliche Veränderung des Chemismus der betreffenden Pflanzen verknüpft. Die Art der Abhängigkeit des Chemismus von der Temperatur ist ganz unabhängig von der systematischen Stellung der untersuchten Pflanzen überall gleich. Unter dem Einfluß tiefer Temperaturen bilden sich Ölsäuren von stark ungesättigtem Charakter (α- und β-Linolensäuren mit 3 Doppelbildungen), während in

Abhängigkeit von höheren Temperaturen stets Produkte von gesättigterem Charakter (Linolsäure, Ölsäure) auftreten. Da die ungesättigten Säuren nach Befunden des Verf. über ein größeres Oxydations- und Reduktionsvermögen verfügen als die gesättigten Säuren, stellen sie ein für den langen Keimungsvorgang kälterer Klimate geeigneteres Reservematerial dar als die weniger reaktionsfähigen gesättigten Säuren. Die Versuchsergebnisse wurden vom Verf. nach der wirtschaftlichen und allgemein physiologischen Seite hin ausgewertet. — 1. Da der wirtschaftliche Wert von Leinöl in seinem Gehalt an ungesättigten (trocknenden) Ölen beruht, wird das aus nördlicheren Gebieten bezogene Samenmaterial ein für die Industrie besonders brauchbares Produkt liefern. Verf. glaubt daher, daß Sowjetrußland wegen seiner klimatischen Eignung berufen sei, Weltmarkt dieses Rohstoffes zu werden. Er sieht ferner in der Abhängigkeit der Ölbildung vom Klima nur einen Sonderfall der bisher noch wenig untersuchten Beziehungen zwischen klimatischen Faktoren und Chemismus überhaupt, empfiehlt diese Beziehungen namentlich bei wirtschaftlich belangreichen Pflanzen genauer zu verfolgen und die Ergebnisse bei späterer Kultur zu verwerten. 2. Wissenschaftlich veranlaßten die Ergebnisse der angeführten Versuche Verf. zur Aufstellung des Begriffes der „versteckten physiologisch-chemischen Merkmale". Er versteht darunter die Fähigkeit der Pflanzen, auf klimatische Einflüsse je nach deren Charakter durch Bildung spezifischer Stoffwechselprodukte zu reagieren. Nach Ansicht des Ref. ist die Arbeit bedeutungsvoll als Beitrag zum Problem der Regulationsfähigkeit des Organismus überhaupt und als Grundlage für das Verständnis des Einflusses der Temperatur auf Wachstum, Atmung und andere Lebensvorgänge. *Karl Silberschmidt.*

Riede, W.: Elektrizität und Pflanzenwachstum. Die Bedeutung der Elektrokultur für den Gartenbau. Gartenbauwiss. **1**, 403—462 (1928).

In der Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde 1928 erschien eine Zusammenstellung des gleichen Verf.: „Über die Bedeutung der Elektrizität für das Pflanzenwachstum". Die vorliegende Arbeit stellt eine sehr viel eingehendere Behandlung desselben Materials dar. Der Inhalt wird in folgende Abschnitte eingeordnet: Elektrizität und Pflanzenertrag, Die elektrischen Ströme in der Pflanze, Elektrische Energie und Pflanze, Die Elektrizitätswirkungen auf die Zelle, Elektrizität und Bewegungserscheinungen, Stoffwechsel und Entwicklung in ihrer Beziehung zur Elektrizität, Atmosphärische Elektrizität und Pflanze, Elektrogenetik, Elektromorphologie, Elektropathologie, Aufgaben der Elektrophytologie, Grundlagen und Geschichte der Elektrokultur, Allgemeines über die Elektrokulturverfahren, Bodendurchströmung, Luftbestrahlung, Luftionisation und Pflanzenwachstum, Die Elektrokulturapparate und die Versuche in Alt-Glienicke, Samenbestrahlung und Samendurchströmung, Fortsetzung der Elektrokulturversuche, Stand der reinen und angewandten Elektrophytologie. Eine reichhaltige Literaturangabe beschließt die Arbeit, die sie fraglos recht wertvoll macht. Da die Zusammenstellung sich nicht nur auf dem Boden dessen bewegt, was bislang einwandfrei wissenschaftlich sichergestellt ist, sondern auf zahlreiche Probleme hinweist und auch solche Arbeiten nicht unberücksichtigt läßt, die einer Bestätigung noch harren, so kann aus der Zusammenstellung die Anregung zu mancher Arbeit gewonnen werden.

R. Stoppel (Hamburg).

Keller, B.: Probleme der botanischen Erforschung von Wüsten und salzigen Böden. Ž. russk. bot. Obšč. **13**, 167—177 (1928) [Russisch].

In dem beim III. russischen Botanikerkongreß gehaltenen Vortrag behandelt Verf. folgende Fragen: I. Die Vegetation der Wüsten. Trotz den Reiseberichten und Karten von Fedčenko u. a. liegen noch kaum eingehendere Untersuchungen über die Wüstenvegetation der Sowjetunion vor. Die Methodik zur Erforschung ihrer Pflanzengruppen, die sich nicht zu eigentlichen Assoziationen zusammenschließen, ist noch sehr wenig ausgearbeitet, weshalb die Ergebnisse der meisten Beobachter kaum vergleichbar sind. Verf. fordert die Untersuchung begrenzter Probeflächen von 100 qm nach der Schätzungsmethode und von 1 qm nach der Valenzmethode, mit Karten- und Linienaufnahmen und zu den verschiedenen Vegetationsperioden wiederholten Gewichtsanalysen, weiter Profildarstellungen, um die Abhängigkeit vom Mikro- und Makrorelief zu veranschaulichen. Statistische Analysen sind auch bei kursorischen Reisen auszuführen und dabei die klimatischen und edaphischen von den biotischen Faktoren zu sondern. Nicht einmal die eigentlichen Steppen, mit welchen noch immer unzweckmäßigerweise

die Halbwüsten und Wüsten vereinigt werden, können als statistisch und ökologisch genügend erforscht gelten. — II. Autökologie. Die großen physiologischen und ökologischen Unterschiede und natürlichen Lebensbedingungen der einzelnen Wüstenpflanzen sind immer noch ungenügend bekannt. Es fragt sich z. B., ob auch auf salzarmen Böden Wüstenpflanzen, wie Psoralea drupacea, die Trockenzeit belaubt überstehen können. Die physiologisch keineswegs einheitliche Gruppe der Frühlingsephemeren umfaßt z. B. am Indersee folgende Gruppen: 1. Winzige Frühlingstherophyten; 2. die Gräser Poa bulbosa und Colpodium humile mit oberflächlich überdauernden Zwiebeln; 3. Dikotyle, großenteils monokarpische Rhizom- und Wurzelknollengeophyten; 4. eigentliche Zwiebelpflanzen. Die einzelnen Arten sind sowohl in morphologischer und physiologischer wie in ökologischer Hinsicht monographisch durchzuarbeiten. Der Geobotaniker muß zugleich bodenkundig sein, denn ohne Kenntnis des natürlichen Milieus und vor allem des Bodens ist ein Verständnis der geobotanischen Tatsachen unmöglich. — III. Formbildung in der Wüste. Die Entwicklung der Pflanzenwelt ist zu einem großen Teil eine fortschreitende Anpassung an die Trockenheit; daher haben die vielfach geologisch jungen Wüsten, wie diejenigen Turkestans, eine starke formbildende Kraft. Die Artbildung durch Kreuzung von turkestanischen Wüstenpflanzen hat besonders M. Popov, in Anlehnung an Korshinsky, betont. Keller erkennt diese an, legt jedoch das Hauptgewicht auf physiologische Veränderungen (Photoperiodismus, Einfluß des Salzgehaltes usw.). Ein besonders günstiges Objekt stellen die verschiedenen Rassen der Artemisia maritima dar, doch bilden auch nichtsexuelle Organismen Wüstenökomorphosen, wie Nostoc commune var. flagelliforme und die Mannaflechte, von der Verf. bereits 9 solcher kennt. — IV. Fragen der trockenen Salzböden (Solonez). Ihre Bildung über weite Länderstrecken, besonders in den Halbwüsten, haben vor allem Gedroiz und Glinka studiert. Ihre hohe Alkalinität und Dispersität sind von größter geographischer Bedeutung. Die säuligen Solonezböden am Indersee haben in 1 m Tiefe eine Alkalinität von p_H 8—8,5 und sind oberwärts sehr reich an Kolloiden. Damit steht, wie Keller und Karelskaja gezeigt haben, eine lebhafte Stickstoffbindung durch Azotobacter chroococcum in wahrscheinlich allen Solonezböden in Verbindung. Überhaupt scheinen die Bodenbakterien einen großen Anteil an der Bodenbildung im Frühling und im Herbst zu haben. N. Ivanov fand bei einigen sukkulenten Chenopodiaceen einen besonders hohen Gehalt an organischen Stickstoffverbindungen. Dimo hat längst gezeigt, daß die nördlichen Salzböden besonders Soda, die mittleren Sulfate und die südlichen Chloride enthalten, aber über den Einfluß dieser Zonation und der jahreszeitlichen und räumlichen Veränderungen der Bodenschichten auf die Pflanzen ist noch sehr wenig bekannt. — V. Ökologische Typen der nassen Salzböden (Solontschak). Es sind 2 Typen extremer Halophyten zu unterscheiden: der succulente, blattarme, aber intensiv transpirierende und sich gegen übermäßige Salzaufnahme schützende Salicornia-Typus und der salzabscheidende Typus (Frankenia, Statice, Tamarix, Aeluropus u. a.). Die Frühlingsephemeren der nassen Salzböden (Capsella elliptica, Atropis convoluta u. a.) sind noch gar nicht untersucht. — VI. Von den nassen zu den trockenen Salzböden. Dieser Zonation entsprechen anatomische und physiologische Reihen, die durch folgende Arten dargestellt werden: Salicornia herbacea und Halocnemon strobilaceum → Atriplex verruciferum und canum → Anabasis salsa → A. aphylla und brachiata, Artemisia maritima u. a. Es ist zu untersuchen, wie diese ihren Wasserhaushalt regulieren. — VII. Fragen der angewandten Botanik. Die an sich für den Anbau von Kulturpflanzen untauglichen Bestände des Weißen Wermuts enthalten das Futtergras Agropyron cristatum und die als Wurzelfutter brauchbare Megacarpaea laciniata. Am Indersee werden die saftigen, wohlschmeckenden Knollen von Scorzonera pusilla und die rübenähnlichen Wurzeln von Ferula Karelini gegessen. Die wilde Luzerne Medicago coerulea ist dort ein wertvolles Futter. Auf ihre Verwendbarkeit und Rentabilität verdienen z. B. die Frühlingsephemeren Crambe aspera und Rheum tataricum untersucht zu werden. Viele heute absolut kulturfeindliche Gebiete

könnten der Kultur zugeführt werden. Für viele Wermutwüsten würde schon geringe Bewässerung genügen. Die noch sehr wenig untersuchten Salzwiesen mit ihren leichtbeweglichen Salzlösungen können auch wirtschaftliche Bedeutung erlangen, so bei Sarepta, wo im Sommer scheinbar reine Salzbestände von Statice tomentella im Frühling ordentlichen Grasertrag abwerfen. Die Beweglichkeit der Salzlösungen an den Limanen der Kaspiniederung usw. ist viel größer, als gemeinhin angenommen wird, über die Bedeutung der verschiedenen Salze für das Heu aber noch sehr wenig bekannt.

H. Gams (Wasserburg a. B.-Innsbruck).

Gresens, Johannes: Versuche über die Widerstandsfähigkeit einiger Süßwassertiere gegenüber Salzlösungen. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 706—800 (1928).

Ziel vorliegender Arbeit ist es, den Einfluß des Salzgehaltes auf die Verbreitung einiger Tierarten in einem Brackwassergebiet (Ryck—Greifswalder Bodden) experimentell zu klären. Dazu ist es notwendig, die Resistenzdauer, d. h. die Zeit, in der ein Organismus gegenüber einer Salzlösung noch Lebenszeichen erkennen läßt, dieser Tiere gegenüber bestimmten Salzkonzentrationen zu prüfen, sowie die die Resistenzdauer beeinflussenden Faktoren zu untersuchen. Untersucht wurden: Glossisiphonia complanata, Herpobdella atomaria, Dendrocoelum lacteum, Asellus aquaticus, Pelmatohydra oligactis, Planorbis planorbis, Larven von Limnophilus vittatus. Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Resistenzfähigkeit kann nur in ungepufferten Lösungen (von HCl und NaOH) untersucht werden, da gepufferte Lösungen infolge der Aktivität der spezifischen Pufferionen ein völlig falsches Bild über die dauernde Lebensfähigkeit ergeben! Die drei untersuchten Arten (Asellus, Dendrocoelum, Herpobdella) sind ausgesprochen euryion. Tiere von Fundstellen mit höherem Salzgehalt sind resistenter gegenüber Tieren der gleichen Art von Fundstellen mit niederem Salzgehalt (Dendrocoelum, Herpobdella). Mittelgroße und große Tiere sind resistenter als kleine (Herpobdella). Nach der Kokonablage ist bei Dendrocoelum die Resistenzfähigkeit stark herabgesetzt. Die Geschlechter unterscheiden sich bezüglich der Resistenzfähigkeit nicht (Asellus). In allen Salzwasserlösungen nimmt die Resistenzdauer aller Tiere mit abnehmender Konzentration zu. Jede Tierart besitzt ihre arteigene Resistenzfähigkeit, die in hohem Maße durch die Hautbedeckung bedingt sein dürfte. Es werden die Grenzen der dauernden Lebensfähigkeit und die Grenzen des Fortpflanzungsvermögens in Salzlösungen für die untersuchten Arten ermittelt. Durch kontinuierliche Konzentrationserhöhung verschiebt sich die dauernde Lebensfähigkeit in höhere Salzkonzentrationen (Einstellungsvermögen) (nicht bei Herpobdella). Auch die Resistenzdauer erhöht sich, wenn eine bestimmte, für die einzelnen Arten verschiedene Konzentrationshöhe der Einstellungslösung vorhanden ist. Mit der Aufenthaltsdauer der Tiere in der Einstellungslösung (bis zu einem gewissen Grade) und der Höhe ihrer Konzentration bzw. der Höhe ihrer Temperatur nimmt die Resistenzdauer zu. Die Resistenzdauer ist in hohem Maße von der Temperatur abhängig. Im Bereiche normaler Temperatur (5° bis 30°) verdoppelt oder verdreifacht sich die Resistenzdauer bei 10° Temperaturabnahme (RGT-Regel). Bei extremen Temperaturen treten Abweichungen auf. In gewissen Fällen ist Reversibilität der Erstarrung bemerkbar. Ausschlaggebend für die Verbreitung einer Art ist nicht allein sein Resistenz-, sondern auch sein Einstellungs- und Fortpflanzungsvermögen. Die Verbreitungsgrenzen der Untersuchungsobjekte im Greifswalder Brackwassergebiet konnten weitgehend klargelegt werden. Bezüglich der Einzelheiten sowie auch der genaueren Untersuchung über die örtlichen Salzverhältnisse muß die inhaltsreiche Arbeit im Original gelesen werden.

Stammer (Breslau).

Czensny, R.: Welchen Zweck verfolgt die Bestimmung der organischen Substanz im Wasser? (*Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Z. Fischerei **26**, 607—614 (1928).

Überschreitet der Gehalt eines Gewässers an organischer Substanz ein gewisses Maß, so

verkehrt sich die günstige Wirkung auf die Fruchtbarkeit ins Gegenteil. Zur Beurteilung der Schädlichkeit eines Abwassers hinsichtlich der mitgeführten Organica sind eine große Zahl von Methoden angegeben worden, von denen der Verf. die für den Fischereibiologen brauchbarsten besonders hervorhebt. Eine genaue Abgrenzung des Begriffes organische Substanz ist deshalb überflüssig, da die Wirkung der verschiedenen Substanzgruppen, die unter diesen Begriff fallen, im Vorfluter eine ziemlich gleichmäßige ist. Von rein chemischen Methoden eignen sich für den Bedarf des Fischereibiologen in der Hauptsache nur die Bestimmung der Oxydierbarkeit mittels Kaliumpermanganat sowie die Feststellung der Chlor- bzw. Bromzahl. Alle anderen Methoden, wie die Bestimmung des Glühverlustes, des Kohlenstoffes durch nasse Verbrennung, des Proteid- und Albuminoidammoniaks und des Gesamtstickstoffes nach Kjeldahl sind teils zu zeitraubend, teils erfordern sie besondere Einrichtungen, die für eine rasche Untersuchung nicht geeignet erscheinen. Das zuletzt genannte Verfahren muß allerdings in Ausnahmefällen in Anwendung kommen und wurde zu diesem Zweck vom Verf. abgeändert (Z. Fischerei **4**, 129 [1919]). Von biologischen Arbeitsweisen erwähnt der Verf. die Bestimmung der Sauerstoffzehrung, die Bebrütungsprobe und die Fäulnis- oder Methylenblaumethode nach Spitta und Weldert. Die Bebrütungsprobe besteht in einer vergleichenden Bestimmung des Permanganatverbrauches vor und nach dem Verweilen der völlig gefüllten Flasche im Brutschrank bei 26,7° durch 5 Tage. Die Fäulnisprobe wird in ähnlicher Weise ausgeführt. Beim Stehen im Brutschrank bildet sich Schwefelwasserstoff, der eine zugesetzte Menge Methylenblau entfärbt und als Maß für die Menge der vorhandenen organischen Substanzen betrachtet wird. Neben der Permanganatmethode (siehe unten) ist für den Fischereibiologen die Feststellung der Sauerstoffzehrung am wichtigsten. Die Menge der leichtzersetzlichen organischen Substanz ist die Vorbedingung für eine mehr oder minder starke Vermehrung der Bakterienmasse. Bakterienwachstum und Sauerstoffzehrung stehen aber nach dem Verf. und nach Untersuchungen von A. Müller (Arbeiten a. d. Reichsgesundheitsamt **38**, 294) in gleichem Verhältnis zueinander. Somit wäre bei Einhaltung bestimmter Bedingungen ein Schluß von der Größe der Sauerstoffzehrung auf die Menge der organischen Substanz berechtigt. Diese Bedingungen beziehen sich auf die Dauer der Sauerstoffzehrung, die Temperatur während derselben, die Menge der organischen Substanz, die Art der Verdünnung bei starker Verunreinigung und die Vorbehandlung des Verdünnungswassers und der Probe (Sauerstoffsättigung). In der Anordnung dieser Bedingungen besteht bei den einzelnen Autoren keine Einheitlichkeit. Für die Zwecke der Fischerei empfiehlt der Verf. den von ihm befolgten Methodengang: 24stündige Zehrungsdauer ohne Berücksichtigung der Temperatur. Bei Vorhandensein von größeren Mengen leichtzersetzlicher organischer Substanz wird die Wasserprobe mit reinem Leitungs- oder Flußwasser verdünnt, und zwar gilt dafür jener Verdünnungsgrad als Maßstab, „bei welchem die Zehrung nach 24 Stunden einen gerade noch erträglichen, also unterhalb der Erstickungsgrenze liegenden Sauerstoffgehalt von etwa 3 mg/l liefert". Probe und Verdünnungswasser werden vor Beginn der Untersuchung mit Sauerstoff gesättigt, nebenbei wird die Differenz zwischen tatsächlich gefundenem Sauerstoffgehalt des Wassers und dem bei der betreffenden Wassertemperatur und dem herrschenden Luftdruck überhaupt möglichen festgestellt (Sauerstoffdefizit) und nach der Winklerschen Tabelle (Ohlmüller und Spitta, Die Untersuchung des Wassers und Abwassers **1921**, 5). umgerechnet. Mittels der angeführten Methoden werden allerdings nur die in Zersetzung befindlichen Organica erfaßt. Viele Abwässer enthalten jedoch schwerzersetzliche Substanzen, die weniger auf die Sauerstoffverhältnisse als vielmehr auf die Organismenwelt nachteilig einwirken und dadurch eine Verarmung an Fischnahrung zur Folge haben. Die Menge dieser Stoffe wird durch Bestimmung des Permanganatverbrauches festgelegt. Verf. gibt der Bestimmung in alkalischer Lösung (Schulze-Trommsdorff) den Vorzug vor der Oxydation in saurer Lösung nach Kubel-Tiemann, da ihn zahlreiche Versuche lehrten, daß bei ersterer Versuchsanstellung einer Abnahme des Permanganatverbrauches eine entsprechende Zunahme der freien und gebundenen Kohlensäure gegenübersteht. Außerdem sind selbst nennenswerte Chloridmengen ohne Einfluß auf das Ergebnis. Bei geringen Mengen organischer Substanz werden auf je 100ccm Wasserprobe 10 ccm $^n/_{100}$ Kaliumpermanganat verwendet. Bei Anwesenheit größerer Mengen umgeht der Verf. das umständliche und mit Fehlern behaftete Verdünnen mit dest. Wasser durch Verwendung von $^n/_{10}$-Lösungen, die überdies den Vorzug größerer Haltbarkeit besitzen. Stark verunreinigte Abwässer müssen allerdings verdünnt werden, wobei der Permanganatverbrauch des Verdünnungswassers in Rechnung zu ziehen ist. Verf. hat im Vergleich zu anderen Autoren die K.perm.-Methode auch insofern abgeändert als er unfiltrierte Wasserproben verwendet. Der Gewinnung einer guten Durchschnittsprobe stehen nach dem Verf. keine besonderen Schwierigkeiten im Wege und die Erfassung aller Teilchengrößen gibt ein deutliches Bild von der Menge des schädlichen Detritus. Was die schädliche Wirkung der verschiedenartigen Abwässer betrifft, so stehen obenan die leicht gärenden, wie z. B. solche von Zuckerfabriken, stärkehaltige und mit schwer zerstörbaren Stoffen beladene (Zellstoff). Unschädlichmachung und analytischer Nachweis dieser Substanzgruppen sind noch ungelöste Probleme. Städtische Abwässer äußern ihre schädliche Wirkung in größeren Vorfluten nur auf kurze Strecken, da ihre starke Beladung mit Bakterien eine rasche Aufarbeitung der Organica ermöglicht.

Hans Müller (Lunz).

Smorodinzew, I.-A., et A.-N. Adova: Sur les méthodes d'évaluation de la réaction actuelle des eaux marécageuses. (Über die Methoden der Bestimmung der wirklichen Reaktion des Sumpfwassers.) (*Serv. de chimiothérapie, inst. trop., Moscou.*) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 6, S. 806—811. 1928.

Es handelte sich um Studien in Torfgewässern Rußlands betr. die Bildung und das Gedeihen des pflanzlichen und tierischen Planktons, der Fauna und Flora und im speziellen der Anopheles unter Berücksichtigung der p_H-Konzentration der Moorgewässer, wobei verschiedene Methoden zur Feststellung dieser Werte in Anwendung kamen. Zur Bestimmung der Acidität von Torfwasser erwies sich das elektrometrische und das colorimetrische Verfahren, letzteres auch ohne Pufferung, als gleichwertig. Beachtenswerte Variationen der Werte stehen allerdings in Abhängigkeit von der Natur der verwandten Elektroden. Bequemer sei natürlich die colorimetrische Methode und sie vermag auch die elektrometrische zu ersetzen. Sphagnumgewässer sind charakterisiert mit Werten: $p_H = 3{,}82—5{,}60$ und Carexgewässer mit $p_H = 7{,}40—8{,}47$. Saure Reaktion des Wassers bewirkte eine arme Fauna und Flora, und in diesem Falle war das Fehlen von Anopheleslarven ein charakteristisches Begleitmoment.

Cori (Prag).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Haas, A. R. C., L. D. Batchelor and E. E. Thomas: Yellows or little-leaf of walnut trees. (Die Gelbsucht oder Kleinblättrigkeit der Nußbäume.) (*Graduate school of trop. agricul., Citrus exp. stat., univ. of California, Riverside.*) Bot. Gaz. **86**, 172—192 (1928).

Die von Gelbsucht befallenen Nußbäume besitzen kleine gelbliche Blätter, dorsal gekrümmte Blattstiele und kurze Internodien. Ihr Wurzelsystem sieht bräunlich und ungesund aus; Wurzelhaare fehlen. In vorgerückten Stadien der Erkrankung wird das Längenwachstum der Triebe eingestellt. Die Krankheit ist in Süd- und Zentral-Californien weit verbreitet und steht in keinerlei Zusammenhang mit klimatischen Faktoren. Auch der Grad der Bewässerung spielt keine Rolle, und der Stickstoffgehalt des Bodens ist ohne Einfluß auf die Erkrankung der Nußbäume. Nematoden (Heterodera radicicola) können deshalb nicht die Erreger sein, weil sie auch an den Wurzeln gesunder Bäume vorkommen. Versuche, die noch nicht abgeschlossen sind, scheinen zu beweisen, daß ein Überschuß an Alkalisalzen (Düngung mit Natrium- und Kaliumcarbonat oder Natriumaluminat) bei verschiedenen Bäumen Gelbsucht erzeugen kann (Versuche mit Hickorybäumen und Orangen). — Aschenanalysen von gleichaltrigen gesunden und kranken Nußbaumblättern ergaben, daß die letzteren mehr Kalium und weniger Calcium enthalten als die ersteren. Dagegen ist der Prozentsatz an wasserlöslichem Calcium in kranken Blättern gleichgroß oder größer als in gesunden. Im Gegensatz zu den Blättern enthalten die Äste (Blutungssaft) bei kranken Bäumen mehr Calcium als bei gesunden. — Der p_H-Wert des ausgepreßten Blattsaftes ist bei kranken Blättern kleiner.

Bodmer (z. Zt. Zürich).

Pulselli, Alberto: La sphaerostilbe coccophila Tul. come parassita dell'Aonidia lauri Bouché e di altri insetti. Contributo allo studio dei funghi entomofagi parassiti di cocciniglie. (Sphaerostilbe coccophila Tul. als Parasit von Aonidia lauri Bouche und von anderen Insekten.) Boll. Staz. Pat. veget. **6**, 262—283 (1928).

Das Mycelium von Sphaerostilbe dringt am Rande des Schildes in Aonidia Lauri hinein, durchwuchert den ganzen Körper, bis schließlich (im Winter) die korallenroten Sporenträger am Rande des Schildes hervorsprossen. Die ersten Perithecien bilden sich am Ende des Sommers (am häufigsten in Oktober) am Fuß des Sporenträgers und sind meistens gruppenweise angeordnet. Seltener findet man sie, unabhängig vom Sporenträger, über das Mycelium zerstreut. Die Ascosporen lassen sich sehr gut auf verschiedenen Nährböden zur Entwicklung bringen. Nach Verf. sind Microcera coccophila Desm und Fusarium baccharidicola Henn, Sphaerostilbe coccophila Tul. und Nectria coccidophthora synonym. In Florida leistet die genannte Hefe bei der biologischen Bekämpfung von Insekten und besonders gegen Aleyrodes citri wichtige Dienste, da die klimatologischen Umstände (Taubildung, Regenfall) hier für eine üppige Entwicklung der parasitären Hefe außerordentlich günstig sind. In Italien leisten die klimatologischen Faktoren bei der biologischen Bekämpfung keine Hilfe und ist darum dieser Parasit hierfür unbrauchbar. Dies erhellt besonders aus den Experimenten des Verf., der zeigt, daß die Conidien am besten keimen bei einer Temperatur von 22—30° in einer feuchten Umgebung, Umstände die sich in der Natur in Italien nur selten erfüllen lassen und es zeigt sich dann auch, daß eine Infektion bei den Aonidien auf eine bestimmte Pflanze nur sehr langsam ver-

breitet und nur gelingt, wenn die Pflanze mit Aonidien dicht besetzt ist. Das künstliche Applizieren von Hefen an mit Aonidien schwer befallenen Pflanzen schlug fehl. Aleyrodes lauri, der nur auf den Blättern des Lorbeers zu finden ist, wurde auch mit Sporen von Sphaerostilbe bestreut, aber ohne sichtbare Resultate. Cladosporium hingegen findet auf Aleurodes lauri einen guten Nährboden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Brown, H. W.: Further studies on the longevity of the eggs of Ascaris lumbricoides and A. suum. (Weitere Versuche über die Lebensdauer der Eier von Ascaris lumbricoides und A. suum.) (*Dep. of helminthol., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) J. of Parasitol. **15**, 14—22 (1928).

Nachprüfung der natürlichen Bedingungen, denen Ascaris-Eier im Freien auf sandigem Boden ausgesetzt sein können, ergab: Ein regelmäßiger Wechsel zwischen Gefrieren und Auftauen, der mehrere Monate lang wirkte, wurde von Eiern verschiedener Entwicklungsstufe gut ertragen, dagegen gingen sie bei warmem und anhaltend trockenem Wetter schon im April zugrunde, wobei die besondere Austrocknungsfähigkeit des Sandbodens mitgewirkt haben dürfte. Schon Trocknung bei Zimmertemperatur und anschließende kurze Erwärmung auf 35° bewirkt allmähliches Absterben. Es ist wahrscheinlich, daß die Eiweißmembran des Eis bei der Austrocknung undurchlässig wird für den Durchtritt der Gase. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Eisma, Molle: The third stage larvae of ankylostoma caninum and ankylostoma ceylanicum. (Das dritte Larvenstadium von Ankylostoma caninum und Ankylostoma brasiliense.) (*Inst. of trop. med. a. laborat. of trop. hyg., univ., Leiden.*) (*Wiss. Vers., Leiden, Sitzg. v. 28. IV. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 72—76 (1928).

Auf Grund von biometrischen Untersuchungen lassen sich die gescheideten dritten Larvenstadien der genannten Nematoden leicht an der Schwanzlänge des Scheides, also des zweiten Larvenstadiums unterscheiden. Weiter berichtigt Verf. die Angaben Schuurmans Stekhovens in bezug auf die labialen Papillen und findet, daß ihre Zahl (6) mit den von Looss gefundenen übereinstimmt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Paillot, A.: Sur la biologie d'Eulimneria crassifemur Thoms., parasite de la pyrale du maïs. (Zur Biologie der Eul. crass., eines Parasiten des Maiszünslers.) (*Stat. entomol du sud-est, Lyon.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 821—822 (1928).

Eul. crass. war vom Verf. bereits früher (Ann. des Epiphyties **10**, 147—254 [1923]) als Parasit von Neurotoma nemoralis L. festgestellt worden, wobei das Eingehen sehr zahlreicher in die Leibeshöhle gelegter Eier auf Grund einer phagocytären Reaktion von seiten des Wirtes beobachtet wurde. Die gleiche Ichneumonide Eul. crass. parasitiert die Raupen des Maiszünslers Pyrausta nubilalis in den Ebenen der Saône, der Dombe, der Rhone bei Lyon und des Grésivaudan bei Grenoble. Verf. beobachtet bei den Parasiten im Maiszünsler eine sehr hohe Sterblichkeit der Eier und der Larven, die sowohl in Einzahl als auch in Mehrzahl im gleichen Wirt vorhanden waren. Sie beträgt für die abgelegten Eier ungefähr 80—100%. Während W. R. Thompson und H. L. Parker das Absterben der überzähligen Parasiten auf ein cytolytisches Enzym zurückführen, das durch die erstgeschlüpfte Larve ausgeschieden wird und durch Vermittlung des Blutes des Wirtes wirkt, glaubt Verf. das Absterben mit der Annahme erklären zu können, daß der Parasitismus beim Maiszünsler nur zufällig ist und daß es für Eul. crass. günstigere Wirte gibt. Diese anderen Wirte sind aber bis heute noch unbekannt. Ihre Erforschung erscheint aus praktischen Gründen wichtig. *Wille.*

Pérez, Charles: Sur le cycle évolutif des rhizocéphales du genre Chlorogaster. (Über den Entwicklungskreis der Rhizocephalen der Gattung C.) C. r. Acad. Sci. **187**, 771—773 (1928).

Die Rhizocephalengattungen Chlorogaster und Peltogaster unterscheiden sich außer durch die Farbe des Wurzelgeflechts auch durch die Tatsache, daß bei letzterer nur ein sackförmiger Parasit außen am Abdomen des Wirts gefunden wird, während bei ersterer stets eine ganze Anzahl von solchen Gebilden nebeneinander und auf gleicher Reifestufe auftritt. Es wird daran erinnert, daß nach der Annahme von G. Smith auch diese auf eine einmalige Infektion durch eine Larve auf dem Cyprisstadium zurückzuführen ist, woran sich eine Art von Polyembryonie in dem Parasiten anschließen würde. Auch in der Eiproduktion bestehen nach den Untersuchungen des Verf. grundsätzliche Unterschiede; während bei Peltogaster (und Sacculina) die Produktion im gleichen Eingeweidesack sich mehrfach schubweise wiederholt, verödet bei Chl. der Eierstock nach einmaliger Eiablage, und der betr. Sack fällt vom Wirtskörper ab. Das Wurzelgeflecht dagegen und Narben jeder Ansatzstelle eines Sacks bleiben erhalten. Erst nach einer Häutung des Wirts (Paguride), bei der an Stelle jeder Narbe eine fensterartige Öffnung zurückbleibt, treten regenerierte Eingeweidesäcke an diesen Stellen nach außen und beginnen bald, alle gleichzeitig, eine neue, für jeden Sack einmalige Eiproduktion. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Reuter, Märta: Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finnland 1924, 1925 und 1926. Bidr. till kännedom af Finlands natur och folk **80**, Nr. 9. 46 S. (1928).

Die Arbeit bringt in hauptsächlich tabellarischer Form eine große Anzahl phänologischer Daten aus den Jahren 1924—1926. Es wird behandelt: der Vegetationzyklus der wichtigsten Bäume und landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und das Aufblühen verbreiteter Stauden und Kräuter. Am Schluß eines jeden Jahresabschnittes folgt noch eine Zusammenstellung mehr vereinzelter Beobachtungen. Es ist im ganzen an 39 Stationen beobachtet worden, die sich hauptsächlich auf den Süden und den mittleren Teil Finlands, dagegen nur sehr spärlich auf den Norden verteilen. Eine theoretische Auswertung der Ergebnisse erfolgt nicht. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Horvat, I.: Die Verbreitung und Geschichte der mediterranen, illyrischen und pontischen Florenelemente in Nordkroatien und Slovenien. Acta bot. (Zagreb) **4**, 1—34 u. dtsch. Zusammenfassung (1929) [Kroatisch].

Die Florengeschichte des nördlichen Sloveniens und Kroatiens ist insbesonders interessant durch das heutige Ineinandergreifen der mediterranen, illyrischen und pontischen Florenelemente, das zuerst hauptsächlich von Beck untersucht worden ist. Der Verf. versucht diese interssanten genetischen Fragen zu erklären und zwar auf Grund eigener Beobachtungen über das Auftreten nicht nur einzelner Elemente sondern auch ganzer Pflanzengesellschaften. Er präzisiert nochmals die Definition der illyrischen und pontischen Florenelemente und kommt zu dem Resultat, daß „die illyrische Flora eigentlich nur ein Zweig der mediterranen, tertiären Flora und genetisch und geographisch von der quartären pontischen Flora zu trennen ist." *V. Vouk* (Zagreb).

Kotov, M.: Botanisch-geographische Übersicht über die Vegetation der Kalkfelsen entlang dem Oskol und seinen Nebenflüssen. Ž. russk. bot. Obšč. **12**, 249—264 u. engl. Zusammenfassung 265—266 (1928) [Russisch].

Die Arbeit bringt, nach der englischen Zusammenfassung zu urteilen, lediglich floristische Angaben über die Pflanzen auf den Kalkfelsen am Oskol, einem linken Nebenfluß des Donez unterhalb von Charkow. Die Benutzung der betr. Standorte als Weideflächen für das Vieh hat nach Ansicht des Verf. keinen großen Einfluß auf die Zusammensetzung der Vegetation, wenn nicht das Wachstum von Holzpflanzen durch dauernden Verbiß niedergehalten wird, was hier nicht der Fall ist. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Schiller, Jos.: Zur Frage der Gezeitenwirkung auf die emergierenden Algen. Planta (Berl.) **6**, 535—542 (1928).

Der Verf. verfolgte die Verbreitung des in der Adria charakteristischen Vertreters der Fucaceen — Fucus virsoides. Das Optimum des Gedeihens hat Fucus virsoides im Triester Golf. Gegen den Süden wird dieser Tang immer kleiner, es zeigen sich sogar morphologische und anatomische Unterschiede und bei Dubrovnik erreicht er die Südgrenze seiner Verbreitung. Der Verf. glaubt, daß diese Veränderung der morphologischen und anatomischen Charaktere mit Gezeitenunterschieden zusammenhängt. Das Aufhören der Fucus-Vegetation bei Dubrovnik soll aber durch die hohe mittlere Jahrestemperatur des Wassers bedingt sein, da Fucus allgemein an kaltes bzw. temperiertes Wasser gebunden ist. *V. Vouk* (Zagreb).

Pevalek, I.: Contribution to the flora of freshwateralgae of the Croatian Island Krk. (Beitrag zur Flora der Süßwasseralgen auf der kroatischen Insel Krk.) Acta bot. (Zagreb) **4**, 42—58 u. engl. Zusammenfassung (1929) [Kroatisch.]

Verf. untersuchte einige kleinere Seen auf der Karstinsel Krk nächst dem kroatischen Küstenlande. Es zeigte sich als sehr interessant das Vorkommen von einer reichen Desmidiaceenflora, darunter auch auffallend viele neue Formen bzw. Arten (Cosmarium Münster-Strömii, Cosmarium blanjinense, Cosmarium krkense, C. vexatum var. illyricum, Staurastrum croaticum, S. krkense, Krkia croatica. *V. Vouk.*

Pišpek, A.: Les mucorinées du sol en Yougoslavie. (Die Bodenmucorineen Jugoslawiens.) Acta bot. (Zagreb) **4**, 77—112 u. franz. Zusammenfassung (1929) [Kroatisch].

Verf. untersuchte die Bodenmucorineen Jugoslawiens, ähnlich wie Hagem für Norwegen, Lendner für Schweiz und Sumstine für Nordamerika getan haben. Die Abhandlung enthält die systematische Aufführung der gefundenen Arten, unter denen eine große Anzahl von neuen Spezies beschrieben worden ist. Die großen klimatischen und geographischen Gebiete wie die Alpen, das Karstgebiet, das Mediterran und pontisches Gebiet unterscheiden sich im großen und ganzen voneinander durch das Auftreten gewisser Arten. *V. Vouk.*

Hamel, G., et J. Feldmann: La répartition géographique des fucacées et des laminaires sur les côtes occidentales de la péninsule ibérique. (Die geographische Verbreitung der Fucaceen und Laminarien an der Westküste der iberischen Halbinsel.) C. r. Acad. Sci. **187**, 1162—1163 (1928).

Die Algenvegetation besteht im nördlichen Teil der Westküste der iberischen Halbinsel besonders aus Fucus, Himanthalia, Ascophyllum und Laminariaarten, im südlichen Teil dagegen hauptsächlich aus Sargassum vulgare. Die lange, sandige Küste im nördlichen Portugal, die keine geeigneten Algenstandorte enthält, soll verhindern, daß die nördlichen Arten weiter nach Süden vordringen. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Poplavskaja, G.: Über die Birke in der Krim. Ž. russk. bot. Obšč. **13**, 65—92 u. dtsch. Zusammenfassung 93—95 (1928) [Russisch].

Die Birke ist heute ein äußerst seltener Baum auf der Krim. Verf. beschreibt die Assoziationen, in die ihr seltenes Vorkommen fällt. Es sind Wälder mit dominierender Pinus silvestris in Höhen zwischen 1010 und 1185 m an der Grenze der Jaila. Die Birke (Betula verrucosa) erscheint hier in der unteren Baumschichte in stark herabgesetzter Vitalität. In der Feldschichte treten hier u. a. nordische Waldpflanzen wie Rubus saxatilis usw. auf, die heute auf den waldlosen Nordhängen des Gebirges noch stärker vertreten sind. Die Association, das Pinetum silvestris betulosum, dürfte in einer kälteren Klimaperiode weiter verbreitet gewesen sein, insonderheit auch auf diesen Nordhängen und ein Relikt der Eiszeit auf der Krim darstellen. *Karl Rudolph* (Prag).

Decksbach, Marie: Zur Erforschung der Chironomidenlarven einiger russischer Gewässer. Zool. Anz. **79**, 91—104 (1928).

Einige Angaben über die Verbreitung von Stictochironomus und Sergentia, die für die Kennzeichnung von Seen wichtig sind, werden gemacht. Für Larven der Gattung Chironomus werden Funde mit verkürzten Tubuli oder vergrößerten Analkiemen zusammengestellt. Das Vorkommen dieser Bildungen entspricht den Beobachtungen von Lenz und Harnisch: Verkürzung der Tubuli in Salzwasser und zuweilen auch sehr sauerstoffreichem Süßwasser, Vergrößerung der Analkiemen in huminsäurehaltigem Wasser. Einige Angaben über Zuordnung russischer Seen zu Seetypen auf Grund ihrer Chironomiden werden gemacht. In Zentralrußland überwiegen eutrophe Seen vom Typ der norddeutschen. Angaben über Parasiten der Chironomidenlarven: Infektion einer Imago mit einer Mermithide weist darauf hin, daß entsprechend infizierte Larven gelegentlich metamorphosieren können. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Alexander, Charles P.: The tanyderidae of Australia (diptera). (Die australischen Tanyderidae [Diptera].) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **53**, 367—374 (1928).

Einleitenden Bemerkungen über die systematische Stellung der Familie sowie zur geographischen Verbreitung und Literatur folgt eine analytische Tabelle zur Bestimmung der 10, die Familie der Tanyderidae bildenden, Genera. Von diesen ist das zuerst beschriebene, Macrochile Loew 1851, fossil, aus dem baltischen Bernstein des unteren Oligocän. Die übrigen sind rezent und gehören den australasiatischen, neotropischen, nearktischen, paläarktischen und äthiopischen Faunengebieten an. Neu ist Eutanyderus mit der neuen australischen Art wilsoni. Einschließlich wilsoni sind es 4 Arten, die aus Australien bekannt sind; und zwar aus den Gattungen Nothoderus, Eutanyderus n. g. und Radinoderus. Diese Gattungen und Arten werden eingehend beschrieben, die Flügel stark vergrößert abgebildet (Textabbildungen 1—4). Dazu eine Liste der einschlägigen Literatur. *Kuhlgatz* (Berlin).

Roule, Louis: L'habitat probable du saumon atlantique (Salmo salar L.) pendant sa vie de croissance marine, au large de l'Europe occidentale. (Das wahrscheinliche Aufenthaltsgebiet des atlantischen Lachses.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1714—1715 (1928).

Verf. sucht die Frage zu klären, wo sich der Lachs während seines Lebens im Meere aufhält. Aus einigen theoretischen Erwägungen heraus, ohne praktische Forschungsergebnisse, kommt er zu der Schlußfolgerung, daß die Lachse sich in den präabyssalen Gebieten außerhalb des Kontinentalsockels aufhalten. *Schnakenbeck* (Hamburg).